MEMORIAS

DA

ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA.

PRIMEIRA CLASSE

DE

SCIENCIAS MATHEMATICAS, PHYSICAS E NATURAES.

S. 1051. D. 18.

MEMORIAS

DA

ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS
DE LISBOA.

CLASSE DE SCIENCIAS MATHEMATICAS, PHYSICAS E NATURAES.

Nisi utile est quod facimus, stulta est gloria.

NOVA SERIE — TOMO II. PARTE I.

LISBOA
NA TYPOGRAPHIA DA ACADEMIA
1857

ELOGIO HISTORICO

DO SOCIO EFFECTIVO

LUIZ DA SILVA MOUSINHO D'ALBUQUERQUE

RECITADO NA SESSÃO PUBLICA

DA

ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS

EM 19 DE NOVEMBRO DE 1856

PELO SOCIO EFFECTIVO

JULIO MAXIMO D'OLIVEIRA PIMENTEL.

SENHORES.

A biographia dos homens de sciencia, que viveram em tempos normaes, em que o interior dos Estados se conserva pacifico, quasi que se limita á narrativa dos progressos da sua educação durante a juventude, e á dos serviços feitos á sciencia e á humanidade pelos seus trabalhos e com os seus descobrimentos, durante o periodo mais ou menos longo da sua existencia productiva. Mas a biographia do sabio que viveu e floresceu no meio das perturbações politicas, como aquellas de que, ha mais de meio seculo, temos sido testemunhas, e que nellas tomou parte activa, tem campo mais variado, horisonte mais largo, relações mais complexas, e é por isso mais difficil de tratar.

Se muitas vezes a diversidade de opiniões em pura materia de

sciencia suscita rivalidades que influem poderosamente no juizo que formâmos dos sabios, que será quando as paixões politicas, quasi sempre facciosas, interesseiras, mesquinhas e turbulentas, vem perturbar a atmosphera a través da qual temos de observar os caracteres dos homens eminentes, que pela sua posição, pelo seu talento e saber influiram nos negocios publicos?

Luiz da Silva Mousinho de Albuquerque (cujo elogio me incumbistes) foi um dos ornamentos d'esta Academia, que passou a existencia entre a cultura das sciencias e das lettras, os cuidados da vida domestica, os perigos da guerra, e os trabalhos arduos e ingratos do homem de Estado n'uma epocha de completa revolução. Apostolo e martyr da grande transformação politica, que em nossos dias se effectuou, largamente concorreu com a espada e com o talento para a conquista da liberdade; mas, collocado pelas idéas e sentimentos entre os extremos do partido constitucional, as suas grandes qualidades civicas foram muitas vezes mal apreciadas: como ao grande Albuquerque ser-lhe-ia permittido dizer em muitas circumstancias da sua vida publica = *mal com o Rei por causa dos homens*; *mal com os homens por causa do Rei.* =

Tão prêso andou, em grande parte da sua existencia, com os acontecimentos da sua epocha, que será difficil traçar o quadro da sua vida, sem que as côres da politica transpareçam n'uma ou n'outra parte da sua biographia.

Comtudo, não pertendo tecer aqui o elogio do homem de Estado, que me não encarregastes d'essa missão, nem era eu por certo o competente para trabalho de tal natureza: é do homem de sciencia, do Academico illustre que me cumpre falar-vos. A quem, no futuro, escrever a historia politica da nossa revolução, compete desenhar o vulto notavel de Mousinho d'Albuquerque nas diversas posições que occupou nos altos cargos do Estado, no parlamento, na administração publica, e no exercito durante as nossas deploraveis luctas civis. Falar-vos-hei principalmente do poeta, do chymico, do professor, do engenheiro, do agricultor, e finalmente do homem de intelligencia e de coração, que amou a Deus e a verdade, a sua familia e a sua patria, á qual sacrificou o repouso, a felicidade e a vida, como verdadeiro cidadão que era, e esforçado cavalleiro de antiga tempera.

Luiz da Silva Mousinho d'Albuquerque nasceu no dia 16 de Junho de 1792 em Lisboa na casa da Cruz de Santa Helena, que era a da sua familia. Foram seus paes João Pedro Mousinho d'Albuquerque e D. Luiza da Silva Gothieres e Atayde, oriundos ambos de familias nobres e antigas d'este reino. Seu pae tinha seguido a carreira illustre da magistratura, e falleceu aposentado no Desembargo do Paço. Magistrado integro e honesto, morreu pobre, como se (por uma condição inexplicavel da nossa organisação social) os homens que julgam com probidade e justiça da fazenda alheia, a não devessem ter propria.

Luiz Mousinho foi de tenra idade destinado a servir na ordem militar de S. João de Jerusalem, á qual a familia de sua mãe havia dado muitos cavalleiros illustres. Mais tarde abandonou o instituto desta ordem, quando, com o crescer dos annos, reconheceu que a sua vocação o chamava para outros destinos. Homem, que nascêra ao despontar da grande revolução Europea, que devia transformar, regenerando-a, a ordem social do mundo, não podia de boa fé entrar no gremio de uma velha instituição, que era uma anomalia no presente seculo, existindo apenas pelas suas gloriosas recordações, depois de haver cumprido a grande missão de reconquistar, pela espada e pela oração, para a fé de Christo, as terras e os povos que o alfange musulmano lhe havia roubado.

Desde os seus mais verdes annos começou Luiz Mousinho a dar provas de talento superior e de caracter probo. Applicado e assiduo nos seus estudos, puro e innocente nos seus costumes, alegre e jovial no seu trato, por momentos arrebatado e impetuoso, como acontece aos jovens de coração generoso e de imaginação impressionavel, captivava irresistivelmente o interesse de todos os que o conheciam e com elle tratavam. Cedo mostrou inclinação para a poesia, gosto pelas artes do desenho e talento para as sciencias physicas e naturaes. Creança ainda, compunha idylios e outros breves poemas que faziam já as delicias dos seus parentes: aos 14 annos fez uma traducção em verso da Andromaca de Racine, e escreveu uma comedia em prosa. Revelava tendencia irresistivel para o estudo da philosophia natural pela preferencia que dava á leitura dos livros d'aquella sciencia, e pelo gosto e cuidado com que se entretinha em formar collecções de insectos, de mineraes, e de productos chymicos. Os poucos meios de que podiam dispor seus paes para a sua educação não lhe permittiram acce-

lerar a sua instrucção, aproveitando a disposição natural do seu talento, e por isso até aos 16 annos não teve curso regular de estudos alem das primeiras lettras, da grammatica latina, da lingua franceza e dos primeiros rudimentos da philosophia racional.

Mas era já tempo de escolher uma profissão em que fosse util á republica. Quiz entrar no serviço da marinha real, carreira a mais seductora para os jovens de verdadeira coragem e de imaginação poetica, porque a vida do mar é aventurosa, e o marinheiro, na sua larga peregrinação sobre o Oceano, tem sempre por cima da cabeça a immensidade dos céos, por debaixo dos pés o abysmo, e em torno de si as tormentas; e, cercado de todo este grandioso espectaculo da natureza, parece caminhar impavido, correndo no espaço infinito em procura do que ainda é desconhecido aos outros homens. Nada estimula tanto os espiritos arrojados como o desejo de novos descobrimentos, quer seja no mundo physico, quer seja na ordem moral, e é aos navegantes audaciosos que a fortuna patenteia com maior generosidade o inexgotavel thesouro dos mundos desconhecidos.

Encontrou porêm Luiz Mousinho difficuldades na realisação do seu intento, mas para della se aproximar assentou praça na Brigada de Marinha onde foi reconhecido cadete.

Principiou os seus estudos mathematicos em 1809 na Academia Real da Marinha. Estava então este estabelecimento scientifico em todo o vigor de uma verdadeira escola; porque os poucos professores que a compunham se distinguiam pelo seu verdadeiro saber, e pela independencia que só pode dar a convicção do merecimento real e a consciencia do rigoroso cumprimento dos sagrados deveres que impõe uma das mais civilisadoras e elevadas missões da sociedade, a de educar os homens que tem de servir e sustentar o Estado. Basta citar os nomes de Villela Barbosa, Travassos, Margiochi, Torriani e Valente do Couto, todos membros desta nossa Academia, para reconhecer quanto era digna de respeito a instituição em que elles eram professores. A historia da Academia de Marinha prova bem claramente que não são as tradições de antiga data, que não são as leis nem os minuciosos regulamentos que fazem as escolas respeitaveis, mas sim o talento, a consciencia, e a boa vontade dos homens, a cujo saber se commette o ensino. Naquella escola Luiz Mousinho foi sempre premiado, porque a cursou com grande distincção. Praticou tambem no Observatorio Real de Marinha, e em 1813 foi despachado partidista do mesmo estabelecimento; e neste logar serviu até 1814.

Em quanto frequentou a Academia de Marinha e serviu no Ob-

servatorio, mostrou sempre a mais seria applicação aos estudos, a mais rigorosa observancia no cumprimento dos seus deveres, aquelle amor do trabalho nunca ao depois desmentido em toda a sua agitada e tormentosa carreira publica, e aquella honestidade e singeleza de costumes, aquella sobriedade tão pasmosa, com que ao depois soube triumphar dos passos mais difficeis da sua vida, sem deslizar um só momento no caminho da honra. Parecia que Mousinho de Albuquerque modelava o seu caracter e os seus habitos pelos da antiga Sparta. Os que lhe não eram affeiçoados diziam que por mero orgulho elle affectava de lacedemonio; mas os que de perto o conheciam e entravam no seu trato familiar faziam inteira justiça á pureza dos seus costumes, á nobreza dos seus sentimentos, e á probidade do seu proceder.

O joven spartiata, o moço estudioso e abstinente, que desconhecia ou desprezava os commodos e confortos da vida elegante, não era destituido das qualidades de coração, nem era indifferente aos gozos que derivam do sentimento e dos intimos affectos. Sua prima D. Anna Mascarenhas de Atayde soube inspirar-lhe uma dessas affeições verdadeiras e profundas de que são susceptiveis só os homens de coração e de intelligencia; de coração porque amam, de intelligencia porque apreciam; affeições, que duram a vida inteira, e com as quaes o Creador recompensa a virtude e a probidade, para as indemnisar das injustiças com que, de ordinario, a sociedade paga aos que melhor a servem. Luiz Mousinho escolheu aquella virtuosa senhora para companheira da sua vida, mas como a sorte lhe houvesse negado os cabedaes indispensaveis para sustentar uma familia, tentou creal-os pelo trabalho: era-lhe necessario adquirir uma pequena e modesta fortuna, que o tornasse independente e lhe proporcionasse os meios de effectuar o seu consorcio. A sua indole, as suas inclinações singelas e poeticas determinaram nelle a escolha desses meios. Viu na terra a mãe generosa dos homens, lançou as suas vistas para o campo e decidiu-se pela agricultura. Do projecto á execução não medeou largo espaço: tentou logo, de concerto com um amigo seu, uma pequena exploração agricola nas proximidades de Santarem. Entregou-se inteiramente ao estudo e praticas da agricultura; passava os dias nos trabalhos do campo, e as noites na cultura do espirito. Foi nessa epocha que elle, entre outras obras poeticas de menos vulto, delineou os primeiros traços do seu poema das Georgicas.

Passou depois á provincia da Beira com o intuito de emprehender lavoira mais importante. Uns parentes seus, Tudelas de Castilho, que residiam na villa do Fundão, levados de intima sympathia

pelo seu caracter e qualidades, prestaram-lhe valioso auxilio, e por sua intervenção poude realisar o mais vivo empenho do seu coração, o casamento com sua prima, que veio a effectuar-se em Lisboa aos 14 de Outubro de 1816. Voltou depois para o Fundão com sua mulher, e ali viveu até 1820, entregue á felicidade domestica e ao estudo das bellas lettras e das sciencias.

Neste periodo compoz varios poemas, e entre elles uma tragedia intitulada *o Duque de Coimbra*. Terminou e deu o ultimo polimento ás *Georgicas Portuguezas*, que offereceu aos Redactores do celebre jornal portuguez = *Os Annaes das Sciencias e das Artes* = que então se publicava em Paris, e que foi incontestavelmente uma das mais brilhantes e uteis publicações periodicas que tem honrado a imprensa portugueza.

As *Georgicas Portuguezas*, poema do genero didatico o mais perfeito e completo, modeladas sobre as immortaes Georgicas de Virgilio, mais ricas de preceitos do que as latinas, não são menos brilhantes do que ellas pela riqueza e variedade das descripções, pelo esmaltado das côres, pela harmonia suave do estylo, pela vivacidade das imagens e pelo respeito da verdade. As *Georgicas Portuguezas* são ao mesmo tempo um poema e um tratado de agricultura. Não me compete a mim, pouco versado na analyse das obras litterarias, fazer neste lugar a critica do primeiro poema de Mousinho d'Albuquerque: talvez que entre as suas innumeraveis bellezas se possam encontrar alguns defeitos ou leves incorrecções, que até podem ser estranhas ao auctor, longe de quem se fez a impressão; mas para mim são as *Georgicas Portuguezas* um livro precioso, porque fazem amar a singeleza da vida campestre, ennobrecem o trabalho rural, e convidam o agricultor a aperfeiçoar a sua arte. ¿Não seria muito util que as *Georgicas* fossem lidas em todas as nossas escolas de instrucção primaria?

Era em 1820 um dos mais distinctos colaboradores dos *Annaes das Sciencias e Artes* o Desembargador José Diogo de Mascarenhas Neto, tio e sogro do nosso consocio, que um pungente desgosto e uma atrocidade politica haviam exilado da sua patria, e que longe della, em terra estranha, a tinha sempre presente, e empregava todos os seus esforços para a illustrar, lançando sobre o solo deste paiz, ainda tão inculto, as preciosas sementes dos conhecimentos uteis. Não podia este distincto escriptor deixar de conhecer o talento e disposições naturaes do author das *Georgicas*: viu nelle um excellente auxiliar para a empreza, em que estava empenhado, e por isso o convidou pa-

ra ir a París coadjuval-o na redacção dos Annaes. Luiz Mousinho aceitou gostoso este convite.

París é, desde longo tempo, o centro da illustração do mundo, a moderna Athenas, onde vão reunir-se, e se vivificam todas as forças productivas que geram as mais espantosas creações da intelligencia, e d'onde se espalham sobre todos os pontos do globo torrentes de luz, de sciencia e de gosto. Cidade maravilhosa, onde se criam os prodigios do genio, onde se geram as mais brilhantes riquezas do entendimento, ao passo que nella se dissipam em frivolos prazeres as fortunas accumuladas pelo trabalho de muitas gerações. Cidade das sciencias, das artes, da industria, da elegancia e dos prazeres, todos a desejam conhecer. Luiz Mousinho, ainda moço, cheio de talento e de enthusiasmo pelo progresso das sciencias, não podia deixar de aproveitar a opportuna occasião que se lhe offerecia de visitar París; não o París elegante e dissipado, mas o París estudioso, a escola mais activa do saber humano.

Deu-se ali inteiramente ao estudo da physica e da chymica, frequentando os laboratorios e os cursos publicos, que daquellas sciencias faziam os homens mais eminentes. Estudou particularmente a chymica no laboratorio do illustre Vauqlin com o seu preparador Mr. Dubois, e em pouco tempo lhe poude prestar valioso auxilio nos mais delicados trabalhos, que se faziam no laboratorio do Jardim das Plantas; e tal era a sua aptidão que Mr. Dubois o encarregava muitas vezes de leccionar os seus proprios alumnos, havendo-se elle nesse encargo com grande mestria e consumada habilidade. Offereceu por esse tempo ao Instituto de França um quadro, em que se representavam as acções reciprocas das diversas combinações inorganicas, uma verdadeira taboa synoptica de reacções, cujo uso é tão commodo para os que principiam a estudar e praticar a analyse. Este trabalho mereceu a honra de um relatorio apresentado por Chaptal e Gay-Lussac, cujas conclusões foram adoptadas pelo Instituto, sendo o author convidado a continual-o.

Em quanto se entregava, com tão bom resultado, aos trabalhos da chymica, não deixava por outro lado de ser um dos mais activos colaboradores dos *Annaes das Sciencias*, cujos volumes enriqueceu com varias memorias e artigos de grande interesse, principalmente para a agricultura portugueza.

No tomo XI d'aquella preciosa collecção encontra-se um notavel e bem elaborado artigo sobre a conveniencia e vantagens do estabelecimento das sociedades agricolas em Portugal.

Para diffundir os conhecimentos praticos, para estimular os investigadores progressistas em qualquer ramo de industria, para esclarecer todas as questões que se ligam com o trabalho dos povos, as discussões pela imprensa, as grandes exposições de productos, e, mais que tudo, a leitura das noticias e os debates no seio das sociedades especiaes, são indubitavelmente os meios mais poderosos e proficuos. Pelo contrario, nada é mais prejudicial ao progresso de qualquer arte ou sciencia do que o isolamento desconfiado, e a separação temerosa de toda a communicação.

O nosso consocio propõe, no artigo a que me refiro, a creação das sociedades agricolas como um dos meios mais efficazes e poderosos para instruir os nossos lavradores, para vulgarisar os bons systemas de agricultura, para generalisar os melhores processos, e fazer conhecidos de todos os aperfeiçoamentos e descobertas que, nos paizes mais adiantados na sciencia e pratica agraria, teem produzido resultados incontestaveis. Este artigo é cheio de idéas eminentemente praticas, e a sua leitura revela-nos um espirito observador, um homem sabido nas praticas do campo, e que, tendo vivido e trabalhado entre os nossos lavradores, poude por si mesmo avaliar, com justa medida, os inconvenientes de muitos processos viciosos da velha rotina. Se neste artigo não ha originalidade e invenção, ha todavia demonstração clara das proposições, verdade na citação dos exemplos, intelligencia nas observações, e, em tudo e mais que tudo, amor da patria.

No mesmo volume inseriu o nosso consocio outro artigo sobre a importancia da escripturação rural, no qual fixa com clareza e precisão as principaes bases, em que deve assentar a contabilidade agricola para ser rigorosa, mostrando, ao mesmo tempo, como esta se prende, em intima ligação, com a estatistica, e os serviços que, debaixo deste ponto de vista, deve prestar á sociedade. É da exacta escripturação rural, que ha de sahir um dia a verdadeira estatistica da nossa producção agricola. Ha mais de trinta annos que Luiz Mousinho publicou este artigo, e ainda hoje a grande maioria dos nossos lavradores desconhece a importancia e a necessidade de adoptar um bom systema de escripturação rural que lhe forneça a relação exacta entre o trabalho e o rendimento. Custa na verdade a acreditar que as idéas mais elementares da economia encontrem tanta resistencia, e tão grande negligencia da parte d'aquelles cujo principal interesse os devia instigar á sua adopção e rigorosa observancia.

No tomo XII dos Annaes começou o nosso consocio a publicação

de uma memoria, ou, para melhor dizer, de um tratado sobre os adubos, e este importante trabalho, inteiramente dirigido ao aperfeiçoamento da agricultura, continúa nos tomos XIV e XV, completando-se no XVI com uma memoria especial sobre os afolhamentos e rotação das culturas.

Em agricultura nenhuma questão é mais importante que a dos adubos. *Sans fumier il n'y á pas de recolte* = diz Chaptal; e o auctor das Georgicas portuguezas, que não podia deixar de se compenetrar desta verdade, tratou-a tão magistralmente como ella se podia tratar na epocha em que elle escreveu. Chymico, e discipulo da escola mais progressista desse tempo, considerava já a agricultura simultaneamente uma arte e uma sciencia. Era forte e decisiva no seu espirito a convicção de que a agricultura, como sciencia, devia comprehender o conhecimento de todas as condições necessarias para a alimentação dos vegetaes e o da origem dos seus elementos constituintes. O principio immutavel e de eterna verdade, a que está sujeito o mundo physico desde os primeiros dias da creação, e que se resume nestas palavras memoraveis = *do nada nada se faz* = estava sempre presente ao seu entendimento, e é deste principio que derivam todos os excellentes preceitos consignados no seu bello tratado sobre os adubos.

Na exposição da doutrina seguiu o methodo mais natural, logico e concludente, considerando esta questão como um problema puramente chymico.

Fôra a chymica quem ensinára á agricultura a razão por que o solo mais fecundo se esterilisa com as colheitas successivamente repetidas da mesma planta, e como por meio dos adubos apropriados se póde restituir ao solo exhausto a sua primitiva fertilidade: fôra a analyse comparada do solo e das plantas a que revelára estas verdades á chymica. Em 1821, epocha em que se imprimiu a primeira parte do trabalho do nosso consocio, muito poucos agricultores conheciam a necessidade de comparar a composição chymica das plantas com a do solo que as ha de produzir, para se guiarem no amanho das suas terras; hoje só os ignorantes, (que são infelizmente ainda muito numerosos) desconhecem estas verdades elementares. Davy em Inglaterra, Chaptal em França, ambos elles chymicos insignes, eram quasi os unicos que haviam indicado o verdadeiro caminho que devia conduzir a agricultura á resolução facil e racional do importante problema da conservação permanente da fertilidade do solo. Os preceitos empyricos dos antigos, as praticas mais ou menos aperfeiçoadas, que os melhores agricultores seguiam, se eram vantajosas para certas e determinadas lo-

calidades, não se podiam com segurança generalisar, porque se ignoravam as causas dos seus effeitos. No trabalho do nosso consocio a demonstração destas causas, ainda que rapida, e porisso menos completa, precede toda a outra exposição de doutrina.

Sendo a primeira necessidade do agricultor o conhecimento da composição da planta e do solo, é necessario habilital-o com os meios de analyse mais promptos e faceis para adquirir aquelle conhecimento. É pela exposição dos processos de analyse que o nosso consocio começa verdadeiramente a serie das suas memorias. Seguem-se depois os estudos especiaes sobre os diversos adubos vegetaes, animaes e mineraes, e sobre os methodos de os empregar nas diversas circumstancias e condições do solo e da cultura.

A sua memoria sobre os afolhamentos ou rotação das culturas, com a qual termina e completa o interessante trabalho, de que vos tenho occupado, é o desenvolvimento d'aquelle fecundo principio, que já os antigos agronomos conheciam por observação e experiencia, mas cuja pratica não era geralmente seguida pelos lavradores, e que Virgilio havia resumido nestes dois notaveis e elegantes versos

Mutatis quoque requiescunt fructibus arva
Nec nulla interea est inaratæ gratia terræ.

A sciencia moderna restaurou este principio, demonstrando a razão da sua verdade, e a agricultura progressiva dos povos mais adiantados na civilisação, principalmente a agricultura ingleza, tem-o adoptado e fecundado com prospero resultado. É á adopção racional deste principio que a Escocia deve principalmente a sua actual prosperidade agricola. A grande maioria dos nossos lavradores parece ainda desconhecel-o ou desprezal-o, e continúa as praticas viciosas dos tempos primitivos. Não posso resistir á tentação de vos citar aqui alguns trechos da memoria do nosso consocio, em que elle lastima o estado da nossa lavoura debaixo deste ponto de vista.

»Que objecto mais triste (diz elle) do que ver um paiz que carece de importar generos para o seu consumo ordinario, coberto de charnecas, de maninhos e de baldios, raro em bosques, escasso em prados, e pobre em terras destinadas ao cultivo dos cereaes, e, por cumulo de desgraça, destas mesmas terras em effectiva cultura observar, ao menos, dois terços abandonados sem producção, ou dando um insignificante producto, com o pretexto de um descanço tão prejudicial á massa das producções, como inutil ao terreno que delle goza.«

» Este mal é tão geral e tão profundamente arreigado, e susten-» tado em certas localidades por leis tão viciosas e oppressivas, nasci-» das nos seculos da ignorancia, e perpetuadas pelo desleixo e interes-» ses privados, que assás conhecemos ser bem fraca a força dos nossos » escriptos para poder desarreigal-o. »

Dez annos depois que Mousinho d'Albuquerque soltava estes amargos queixumes, outro Mousinho traçava com singular audacia e desassombro os notaveis decretos que haviam de realisar em grande parte a liberdade da terra, pela qual o primeiro suspirava. Mas a liberdade da terra não é tudo; a felicidade de um povo e a sua prosperidade dependem mais da sua educação do que das instituições politicas que o regem.

Escriptos, como aquelles que Luiz Mousinho publicou nos *Annaes das Sciencias e das Artes*, são eminentemente proprios para educar e instruir o povo, mas é necessario que o povo saiba e queira ler; — e que teem feito os governos, e que temos nós feito para instruir e educar o povo? A exiguidade dos resultados obtidos mostra bem claramente que nem os esforços teem sido consideraveis, nem a sua direcção a mais conveniente.

No XII volume da citada collecção tambem se encontra uma breve mas clara noticia sobre a applicação do vapor da agua ao aquecimento, e sobre as vantagens que della podem tirar as artes industriaes e a economia domestica. Black, Watt e principalmente Rumford tinham demonstrado que a agua, passando do estado de liquido ao de vapor, adquire cinco vezes e meia tanto calorico como aquelle que é necessario para elevar a temperatura do mesmo pêso de agua liquida de 0° a 100°, isto é, á temperatura da sua ebulição, e que, por conseguinte, o calorico emittido por um certo e determinado pêso de vapor, no acto da sua condensação, é sufficiente para fazer ferver um pêso de agua cinco vezes e meia superior ao seu, ainda que esta agua esteja a zero. A sciencia tinha conquistado esta verdade, mas em 1821 a industria não havia ainda tirado della um grande partido, apezar da simplicidade e economia da applicação. No nosso paiz nenhuma fabrica o utilisava, e Luiz Mousinho já então o recommendava principalmente aos fabricantes da Covilhã.

No mesmo volume se encontra a preciosa analyse de uma memoria do general Van den Bosch, traduzida pelo barão de Keverberg, sobre a colonia de Frederik-oord, e sobre os meios de prover ás necessidades dos indigentes pelo arroteamento das terras incultas. O nosso consocio não desprezava nenhuma questão que podesse interessar o

aperfeiçoamento social e a felicidade do povo. Este trabalho é cheio de acertadas reflexões, e hoje que a questão do pauperismo começa a inquietar seriamente os homens de estado e de sciencia, merece elle ser lido e meditado.

Nos tomos XIV e XV inseriu tambem o nosso consocio um trabalho sobre a theoria da electricidade e suas applicações, não só á explicação dos phenomenos naturaes, mas tambem á construcção das maquinas e apparelhos electricos. Este escripto é o resumo do que n'aquelle tempo se conhecia de maior importancia neste ramo da physica dos imponderaveis; mas a sciencia da electricidade tem feito taes progressos em nossos dias, que hoje só aos trabalhos originaes dos homens, que crearam e adiantaram a sciencia, se dá algum valor, sem com isto querermos escurecer o merito dos que concorreram unicamente para a sua propagação como escriptores ou professores.

Muitas outras noticias e artigos sobre objectos de sciencia se encontram na mesma collecção, todos elles caracterisados pelo intuito pratico do nosso consocio, que tinha sempre em vista ser util á sua terra, diffundindo e amenisando a instrucção.

De Paris escreveu elle ainda uma carta ao corpo legislativo de Portugal sobre a instrucção publica. Esta carta foi impressa n'aquella cidade em 1823 com o titulo de = *Idéas sobre o estabelecimento da instrucção publica.*

O pensamento dominante neste escripto é amplamente liberal, e a reforma que n'elle se propõe é completamente radical, e abrange todo o systema do ensino publico.

Eis-aqui algumas phrases das que elle dirige, na sua dedicatoria, ao corpo legislativo = » Não espereis, senhores, regenerar a instrucção publica com medidas e providencias parciaes que, sem atacar os « vicios radicaes, serão mais cedo ou mais tarde suffocadas pelos re- » bentões estereis que brotarão continuamente de uma raiz corrompi- » da. Quando o edificio péca nos alicerces, em vão se lhe reparam os « cumes. Convem só demolil-o, e, aproveitando os materiaes, se os ha « bons, coordenal-os debaixo de um plano regular, isento dos vicios « radicaes dos primeiros fundamentos. »

Esta doutrina, no meu entender, é completamente verdadeira, todos o sentem, e a nossa triste experiencia o está demonstrando. Ha muitos annos que se pretende fazer obra no grande edificio da instrucção publica: porêm os architectos não teem emprehendido senão pequenos concertos e reparações, e quando muito alguns accrescentamentos fóra do plano primitivo. Todos reconhecem que o systema

actual é máo, e que não satisfaz ás necessidades da epocha. Temos nós a instrucção e educação que faz dos homens cidadãos uteis, cada qual na sua especialidade? Se exceptuarmos uma ou duas profissões, onde temos nós os homens especiaes para o serviço do estado? Entre nós os homens de talento e de aptidão encetam diversas carreiras e não completam a sua educação em nenhuma. A par da instrucção geral, que deve ser commum a todos, cada grupo deve ter a sua instrucção especial e profissional para que a sociedade seja bem servida. Uma sociedade não se póde reputar bem organisada, em quanto todos os seus membros se não occuparem no exercicio de alguma profissão util. Só os invalidos podem ser dispensados de produzir. Estes resultados não se podem alcançar sem reformar profundamente a instrucção publica, e esta reforma não deve nem pode ser lenta. Ha reformas que a prudencia e bom juizo aconselham que se façam vagarosa e pausadamente, e que só deste modo são proficuas e seguras, porque de outra sorte poderiam occasionar convulsões profundas e perigosas; mas outras ha que se não devem emprehender senão de um só jacto, porque, quando se trata de transformar uma organisação decrepita e corrompida em outra viçosa e sadia, se se conserva o fermento do mal, os vicios continuam, propaga-se a gangrena e acaba esta por suffocar todo o bem que se pertende fazer. E' por isso necessario attender muito á indole das instituições que se pertendem regenerar: para umas, a reforma lenta e gradual; para outras, a restauração prompta e segura. Neste ultimo caso está a instrucção publica, e eu folgo de ver, neste ponto, as minhas idéas em completo acôrdo com as que o nosso consocio manifestou na sua carta ao corpo legislativo. Mas é para mim inexplicavel que Luiz Mousinho, sendo depois tantas vezes chamado ao poder, e gerindo quasi sempre, quando entrava nos conselhos do soberano, os negocios do reino, não podesse achar uma occasião opportuna para pôr em pratica o seu primeiro e lucido pensamento. Porque não aproveitaria elle, durante a regencia dictatorial da Ilha Terceira, a sua grande influencia para fazer, neste ramo da publica administração, uma reforma radical e analoga áquella que o outro Mousinho realisou em instituições mais complexas, e cuja transformação era ainda mais arriscada? Porque razão derribou elle com as suas proprias mãos o nascente Instituto das Sciencias, creado em 1835, e cujo pensamento estava em completa harmonia com as idéas expendidas na publicação de que vos fallo? Dizem os contemporaneos que Luiz Mousinho cedêra então a uma exigencia politica dos amigos da velha Universidade. Triste e desgraçada politica é aquella que exige

que um homem de bem seja o inimigo das suas proprias idéas!!

Na sessão legislativa de 1843, discutindo-se um projecto de reforma de instrucção publica, completamente universitario, o nosso consocio apresentou-se em campo para o combater, e, n'um discurso singelo, e moderado, mas cheio de bom senso e rico de idéas luminosas, elle proprio confessou que nada havia feito neste ramo, quando ministro, porque lhe fallecêra o tempo.

Seja como fôr, o que é verdade é que o plano apresentado por elle, na sua carta, ás côrtes de 1823, ahi está para dar testimunho das suas idéas, e que este plano encerra o germen de uma grande reforma, abrangendo toda a provincia da instrucção publica.

Nelle estabelece quatro cathegorias de escolas: as *primarias* em todas as freguezias, e duplicadas para os dois sexos; as *secundarias*, de ensino mais extenso, nas cabeças de comarca; os *lyceus* nas capitaes das provincias; e finalmente as *academias* de ensino superior em Lisboa, Porto e Coimbra.

Nestas diversas escolas os estudos são perfeitamente graduados e os mais convenientes á população que as deve frequentar. O seu regimen e successivo aperfeiçoamento é confiado a conselhos, compostos dos mais habeis professores, e a sociedades livres, formadas pelos cidadãos illustrados e philantropicos que mais se interessão no progresso da instrucção; concatenando finalmente todo este systema com a auctoridade publica por via do ministerio do reino, ao qual compete a suprema inspecção do ensino publico.

Na organisação das academias opta pelo ensino livre, como convem á qualidade dos alumnos que as devem frequentar. A disciplina rigorosa, escudada por minuciosos e impertinentes regulamentos, como se observa nas nossas escolas superiores, é, no meu entender, um grande obstaculo ao progresso e geral diffusão das sciencias. Neste pessimo systema as escolas superiores são apenas frequentadas pelos jovens, que pertendem a carta de um curso para exercerem uma profissão, e por isso em Portugal os professores não teem por ouvintes senão alumnos pela maior parte anciosos por ver terminar a lição, o anno, e o curso, para se libertarem da sujeição a que os força a necessidade. Não é com auditorios destes que se póde estimular o talento dos professores, e desta circumstancia nasce que raros são os homens de sciencia que as nossas escolas produzem. Ainda neste ponto me lisongeio de ter as minhas idéas em perfeita harmonia com as do nosso illustre consocio, e, como elle, desejo ver, nos estabelecimentos de instrucção superior, substituir ao rigor da frequencia o rigor do exame.

Não contém o trabalho, de que vos tenho fallado, todos os desenvolvimentos necessarios para organisar uma boa lei de instrucção publica: não considerou tambem o auctor em particular o ensino profissional, aquelle ensino das sciencias applicadas ao exercicio dos officios e artes industriaes, e ás profissões technicas para serviço do estado, que hoje reconhecemos ser de natureza particular e da primeira necessidade, mas na carta ao corpo legislativo encontram-se as principaes bases de uma boa reforma, que tem o grande merito da unidade de pensamento.

Taes são os principaes trabalhos que Luiz Mousinho publicou antes de regressar a Portugal em 1823.

Em 1822 fez uma viagem de instrucção á Suissa na companhia dos Srs. D. Francisco d'Almeida (hoje conde do Lavradio) e Bernardo de Sá Nogueira, hoje visconde de Sá da Bandeira. Foi assim que o nosso consocio completou a sua educação scientifica e se habilitou para illustrar a sua patria e ser nella um dos mais fervorosos apostolos da civilisação e do progresso.

Corria o anno de 1823. A reacção absolutista havia começado na Peninsula a sua obra de destruição contra as instituições liberaes de 1820. O governo francez tomava, como todos sabem, parte demasiadamente activa nesta nefasta campanha, e, ainda que parecia limitar a sua acção apparente unicamente á Hespanha, receiaram comtudo alguns que as tropas francezas calcassem novamente o solo portuguez, sob o commando do duque d'Angouleme. Parece que Luiz Mousinho, movido deste receio, se decidira a voltar á sua patria: o que é certo é que nesta conjunctura regressou a Portugal.

Mas a lucta havia já terminado com a celebre jornada de Villa-Franca, e a reacção triumphante fôra neutralisada pela moderação e bom conselho d'ElRei. Ao conde de Palmella, que fazia então parte do ministerio, foi apresentado o nosso consocio por seu sogro, e aquelle ministro, que durante toda a sua vida se distinguiu entre todos os nossos homens publicos pela sua grande intelligencia, pelo verdadeiro amor do progresso e illustração da sua patria, e pela affeição cordeal que tinha para com os homens de verdadeiro talento, promoveu logo a nomeação de Luiz Mousinho para o lugar de Provedor na Casa da Moeda.

Esta nomeação honra tanto o agraciado como o ministro que a promoveu. O lugar de Provedor da Casa da Moeda era um cargo scientifico, para o qual o nosso consocio estava plenamente habilitado pelos seus conhecimentos nas sciencias physicas, e particularmente na

chymica, com a qual a economia das casas da moeda tem as mais intimas relações. A fabricação da moeda é essencialmente dependente da chymica metallurgica: a apartação dos metaes preciosos, a composição das ligas, a sua affinação e ensaios, são operações chymicas, que se aperfeiçoam constantemente, e que não podem ser dirigidas senão por homens de consumada sciencia. Na Inglaterra vemos figurar na lista dos directores da Casa da Moeda de Londres os Newtons, os Davys, os Graahms e outros sabios da primeira ordem. Em França, entre o pessoal technico d'aquelles estabelecimentos, encontrâmos os nomes de Gay-Lussac, de Pelouse, de Peligot, de Kuhlman, isto é, os nomes dos primeiros chymicos da Europa. O conde de Palmella, promovendo a nomeação de Luiz Mousinho para Provedor da nossa Casa da Moeda, seguiu os bons exemplos dos paizes, que marcham á frente da civilisação, porque elle, sem querermos offender nenhum dos nossos homens de estado, foi seguramente no presente seculo um dos ministros mais esclarecidos.

Luiz Mousinho entrou no exercicio do seu novo lugar em junho de 1823, e aqui principia verdadeiramente a sua carreira publica. O decreto, em virtude do qual havia sido nomeado Provedor da Casa da Moeda, impunha-lhe a obrigação de reger a cadeira de physica e de chymica, que para o ensino havia sido creada pelo decreto de 12 de novembro de 1801 no laboratorio d'aquelle estabelecimento, mas que nunca se abrira á frequencia do publico.

Depois que as sciencias physicas, e principalmente a chymica, haviam tomado uma fórma inteiramente nova com a grande revolução, que n'aquellas sciencias fizeram os sabios immortaes, que illustraram os ultimos annos do seculo passado, Lisboa, a capital do reino, e ainda então de um vasto imperio, estava privada do ensino das sciencias de que depende o grande progresso material dos povos. Foi por tanto o nosso consocio o primeiro a quem coube a gloria de crear este ensino tão util como necessario.

A maneira auspiciosa e brilhante com que encetou as suas lições logo lhe alcançou grande reputação, e attrahiu aos bancos do amphitheatro da Casa da Moeda numerosos ouvintes; uns illustrados já pelo seu muito saber, outros apenas curiosos, e todos desejando ouvir o eloquente professor. As suas lições eram escutadas com avidez pela mais escolhida sociedade de Lisboa. Senhoras da primeira nobreza não desdenhavam de ir iniciar-se nos principios das sciencias physicas. Era porque o nosso illustre consocio, sabio e poeta ao mesmo tempo, possuia o inimitavel talento de descrever os curiosos phenomenos da

natureza com todos os atavios e flores que lhe ministravam a sua creadora imaginativa e brilhante erudição, ornando os factos sem mentir á sciencia.

O methodo com que expunha as suas lições era novo em Portugal. O discurso corria livre e fluente sem prisão a texto escripto; as experiencias e demonstrações acompanhavam a locução. A doutrina, que sahia melodiosa pelos labios do professor, coava docemente pelos ouvidos dos alumnos, ao passo que os factos a confirmavam, deleitando a vista.

N'aquella epocha, em que as distracções eram raras em Lisboa, as lições da Casa da Moeda procuravam-se até como espectaculo curioso e instructivo. É assim que se fórma o gosto pelas sciencias, é assim que ellas se vulgarisam, que se despertam muitas vocações adormecidas, que se activam e fecundam muitos talentos, e se procura honesta occupação a muitos ocios descuidados. Os governos, que sabem comprehender a sua missão, nunca deixam de promover cursos d'aquella ordem, que teem indole muito diversa da dos cursos escolares, mas que nem por isso são menos provcitosos, porque tendem, não só a instruir, mas até a moralisar a sociedade.

Entretanto a ignorancia desse tempo fez guerra surda e covarde á frequencia d'aquelle curso. Ainda ha pouco tempo um digno ecclesiastico desta capital, que era um dos mais assiduos ouvintes das lições de Luiz Mousinho, me contou, que tivera prohibição expressa do Prelado da Diocese de frequentar o curso de physica e chymica, porque estas sciencias, no conceito do insigne Prelado, tendiam a desmentir os dogmas da religião..... A physica e a chymica, que patenteiam as maravilhas da creação, que revelam o poder da Suprema Intelligencia; que são as primeiras testimunhas da immensa sabedoria do Creador, que reconhecem, mais do que nenhuma outra sciencia, o seu infinito poder, porque de mais perto examinam os grandes phenomenos da natureza, que são obra sua, foram aleivosamente calumniadas como contrarias á religião, e pela boca de um Prelado, a quem, pela sua elevada jerarchia, não podia a ignorancia servir de desculpa. Felizmente esses tempos vão longe, para nunca mais voltarem, e hoje todos reconhecem que a sciencia da natureza é a sciencia de Deus e das suas obras magnificas.

Ao mesmo tempo que o nosso consocio fazia o seu curso de physica e chymica com tanto credito seu e da sciencia, e por um modo tão novo entre nós e tão digno de ser imitado, amestrava elle os preparadores que o auxiliavam nas demonstrações praticas, e compunha

um tratado d'aquellas sciencias, para deixar aos seus ouvintes o vestigio permanente das suas lições. Este tratado, que se imprimia á medida que era escripto, apesar de não ter o cunho de uma perfeita originalidade, que raras vezes podem ter obras desta natureza, porque são unicamente destinadas a compendiar systematica ou methodicamente os factos e os principios que constituem a doutrina principal da sciencia, tem comtudo o merito da escolha e concisão com que foi composto e modelado sobre os melhores tratados de physica e chymica que a França possuia — a physica experimental de Mr. Biot, e a chymica de Mr. Thenard. Escrevendo em linguagem vulgar um tratado d'aquellas sciencias a par dos conhecimentos da epocha, fez o illustre professor um valioso serviço ao seu paiz, e deu um bom exemplo que, nos ramos que explicava, ninguem havia enectado. Nesse tempo a faculdade de philosophia de Coimbra explicava a physica pela obra de Dalla Bella, e a chymica pelo livero obsoleto e incompletissimo de Joaquim!!! Triste e vergonhoso exemplo do vicioso systema de adoptar para texto das lições, no ensino superior, o que em as nossas velhas escolas se chama um compendio — systema que converte a explicação dos principios em discussão das opiniões de um auctor, em critica de um livero, ou (o que frequentes vezes acontece) em repetição servil e fastidiosa do que se acha escripto, e que de ordinario está já mais ou menos affastado d'aquillo que se deve ensinar, principalmente nas sciencias de observação, que os recentes descobrimentos e as novas doutrinas vão successivamente enriquecendo.

O difficil e laborioso encargo do professorado não impedia Mousinho d'Albuquerque do serviço permanente a que o obrigava o seu logar de Provedor da Casa da Moeda. O tempo e a vontade sobravam-lhe para tão multiplicadas occupações.

A Academia nesta epocha recrutava os seus socios entre os homens que mais se distinguiam nas sciencias e nas lettras, independentemente de trabalhos que lhe fossem expressamente offerecidos como titulos de admissão. A reputação, que Luiz Mousinho havia adquirido, e o conceito, que merecia aos homens illustrados, justificavam plenamente a sua entrada nesta sociedade, cujas portas lhe foram abertas no principio de 1824. Desde então foi elle uma das mais brilhantes illustrações desta Academia.

Tendo sido encarregado da analyse das aguas mineraes das celebres Furnas de S. Miguel, fez em 1825 uma viagem de estudo áquella ilha, e no seu regresso apresentou ao governo um excellente relatorio, que foi impresso com o titulo de = *Observações sobre a Ilha*

de S. Miguel. = Este trabalho abunda em noticias e conceitos do mais subido interesse, não só debaixo do ponto de vista physico, mas principalmente como estudo economico e estatistico d'aquella interessante parte do archipelago dos Açores.

O auctor, depois de fazer a historia do descobrimento da ilha de S. Miguel, apresenta resumidamente a sua descripção geologica e a noticia das varias convulsões volcanicas, que ella tem soffrido desde que os homens a conhecem.

Esta parte do seu trabalho não se pode considerar um verdadeiro e completo estudo geologico das formações que constituem aquella ilha, nem o auctor o pertende dar como tal. É apenas uma descripção verdadeira e exacta da constituição physica do solo, seguida de algumas considerações theoricas que, para a epocha em que foram escriptas, teem verdadeiro merecimento, se attendermos principalmente a que não era a geologia a especialidade do nosso consocio.

Ao estudo geologico segue-se o estudo estatistico, rico de factos e observações de interesse capital. São extremamente judiciosas as observações que faz sobre o lastimoso estado em que achava n'aquelle tempo a agricultura da ilha, em consequencia dos erros barbaros das primeiras gerações de habitantes e da incuria das modernas. Ali faz elle ver bem claramente o immenso damno que fizeram os primeiros cultivadores á futura prosperidade da ilha, devastando os bosques que a povoavam, d'onde resultou o desnudamento das terras, a formação de profundos barrancos, e a falta absoluta de abrigos contra a impetuosa acção dos ventos.

No capitulo consagrado á navegação e commercio da ilha prova com toda a evidencia a necessidade da construcção de um abrigo ou porto artificial; obra que elle considera de facil execução e pouco dispendiosa.

São de pungente verdade as reflexões que o auctor faz sobre a viciosa constituição da propriedade na ilha de S. Miguel. Angustiam o coração as côres com que descreve o miseravel estado da população dos campos, que contrasta escandalosamente com a opulencia dos morgados. = A propriedade (diz elle) e a riqueza tomaram em S. Miguel o mesmo curso das aguas: em vez de, derramadas em arroios, fertilisarem o solo d'aquella ilha, accumularam-se, pouco a pouco, em torrentes, que diminuem a sua fertilidade, ameaçando esterilisal-a um dia. =

Todo este trabalho do nosso consocio é cheio de observações e reflexões judiciosas, principalmente na parte economica; e, não só o

auctor faz a critica severa, mas justa, do estado da ilha, porêm até propõe os alvitres que entendia adequados para o melhorar.

Depois de haver tratado da ilha em geral, debaixo dos pontos de vista physico e economico, consagra o auctor um pequeno capitulo á geologia particular do valle das Furnas, e á composição chymica das aguas mineraes que n'elle rebentam. É verdadeiramente para sentir que o nosso consocio apresentasse o resultado das suas analyses inteiramente desacompanhado das observações e descripções que são indispensaveis em trabalhos desta natureza para se lhes poder dar o verdadeiro valor.

Ia deste modo Luiz Mousinho propagando a sciencia pelo ensino, e enriquecendo-a de valiosos trabalhos, nascidos do seu proprio estudo e investigações, e bem se podia esperar que fosse elle em Portugal o restaurador das sciencias physicas, quando as perturbações politicas o vieram arrancar do seu laboratorio para o arrojar ao campo das contendas civis.

O regimen constitucional, que se havia instaurado nestes reinos pela dadiva generosa do immortal successor do Sr. D. João 6.º estava prestes a succumbir debaixo do pêso de uma reacção poderosa. Luiz Mousinho não quiz presenciar a victoria do absolutismo, e pediu licença ao governo para ir a França tratar dos seus negocios particulares. Pouco tempo depois fazia parte dessa corajosa e heroica phalange de emigrados, que fez da ilha Terceira o baluarte da liberdade portugueza, e formou o nucleo do exercito libertador, que, sob o commando do Augusto Chefe da Casa de Bragança, veio plantar nas praias do Mindello o estandarte da restauração constitucional.

Veda-me a estreiteza do tempo, e a natureza desta biographia, fazer-vos agora a descripção dos actos de valor e dedicação civica praticados por Mousinho d'Albuquerque durante as nossas tão prolongadas luctas civis. Illustraram elles por certo o cidadão e o soldado, mas pouco podiam accrescentar á gloria do sabio. Porêm pede a justiça que eu proclame aqui bem alto o que nenhum dos contemporaneos de Mousinho d'Albuquerque ignora, que neste periodo glorioso e difficil o nosso consocio exerceu com dignidade, pericia e consummado desinteresse os elevados empregos e as honrosas e arriscadas missões de que foi encarregado. Basta dizer-vos que, Ministro e Secretario d'Estado de todas as repartições junto á Regencia na ilha Terceira, Capitão-General nomeado para a ilha da Madeira, e depois Ministro do Reino junto ao Imperador no sitio do Porto, nunca teve outro vencimento mais do que o subsidio mensal de 12$000, co-

mo qualquer official subalterno, e com estes escassos meios, porque outros não possuia, sustentava a sua familia, vivendo com uma frugalidade pasmosa, que seria incrivel hoje, se della não vivessem ainda entre nós testimunhas insuspeitas.

Permitti-me que me afâste um pouco do meu plano neste elogio para vos mencionar, como prova da sua coragem e abnegação da sua pessoa, a memoravel expedição de que foi encarregado pelo Imperador para ir libertar a ilha da Madeira, empreza que constituiu um dos mais notaveis episodios desta celebre campanha. Tinha voltado para a Terceira depois dessa heroica e quasi milagrosa conquista da ilha de S. Miguel, quando o Regente o encarregou de ir tentar fortuna á ilha da Madeira, dando-lhe apenas para tão ardua tentativa 40 soldados e um fraco navio de guerra; porque o Imperador esperava trazer o povo d'aquella ilha a um pronunciamento em favor dos direitos da Rainha só com fazer tremular defronte do Funchal o pavilhão bicolor.

Luiz Mousinho, como soldado obediente e brioso, partiu para tão aventurosa e imprudente empreza, sem desconhecer os riscos a que se expunha. Eram estes imminentes, e nada mais possivel do que cahir nas mãos dos inimigos para subir ao patibulo. Felizmente o governo de Lisboa não tinha então força alguma naval nos mares da Madeira; mas tambem os madeirenses não podiam facilmente libertar-se do jugo que lhes impunha a força de terra, que ali estava acantonada. Vendo frustradas as esperanças do immortal Duque de Bragança, foi com os seus poucos companheiros demandar a ilha de Porto-Santo, para d'ali aguardar os acontecimentos; entrou nella, apossou-se da fortaleza, estabelecendo-se ali com um punhado de valentes debaixo de instante risco, sendo-lhe necessario velar constantemente contra os ataques que de fóra lhe podiam dirigir, e contra a imminente sublevação da gente que havia ficado na ilha. Naquella isolação, longe dos seus companheiros d'armas da Terceira, no meio do mar, com uma unica e fraca embarcação de guerra, em presença das forças inimigas, que estavam na Madeira, e que de um momento para outro podiam dar um golpe de mão sobre Porto-Santo, sem munições de guerra sufficientes para a defeza, quasi sem viveres para se sustentar, Luiz Mousinho não hesitou um só momento em fazer o sacrificio da sua pessoa á obediencia militar, e á causa que defendia; mas, conhecedor da falsa e arriscada posição em que estava, pediu aos officiaes, que o haviam acompanhado, que voltassem para a Terceira, porque desejava ser elle a unica victima, no caso de algum desastre. Nenhum

delles o abandonou; e o nosso consocio, sempre alegre e jovial, sustentou o animo dos seus companheiros, recreando-os com a sua espirituosa e animada conversação, inventando anecdotas, e recitando poesias para os divertir e para occupar as longas e nocturnas vigilias de uma posição tão perigosa, compoz o seu poema de *Ruy o Escudeiro*, notavel por conter toda a especie de metrificação, de que é susceptivel a nossa tão poetica linguagem.

D'aquella singular situação foi tirado Luiz Mousinho por uma das embarcações de guerra da Terceira para vir pelejar nas não menos arriscadas e mais tormentosas campanhas que se seguiram ao desembarque do exercito libertador nas praias do Mindelo.

No sitio do Porto, quando, depois de nove mezes de incessantes combates e soffrimentos, nos achavamos reduzidos quasi á ultima extremidade, e não tinhamos adiante de nós senão um futuro muito incerto, baseado sobre tentativas desesperadas, cercados de todos os lados por forças muito superiores ás nossas, sem munições de guerra, sem viveres, e sem dinheiro, na volta de uma commissão, que fôra a Londres tratar dos meios de nos tirar desta difficil posição, appareceu o plano de uma expedição ás costas do Algarve, que posto logo em execução debaixo do commando do illustre marechal Duque da Terceira, fez mudar a nossa fortuna, e deu principio á serie de victorias que conquistaram o throno da Rainha, e asseguraram o triumpho á causa da liberdade. Quem foi o auctor deste plano? A historia imparcial responderá, quando, nos tempos que teem de vir, alguma habil penna a escrever sobre os documentos incontestaveis, que devem deixar os homens que trabalharam nesta lucta gloriosa. Mas na minha mão esteve um documento, que eu não devo passar em silencio, porque parece demonstrar que a idéa d'aquella expedição, se não partiu exclusivamente do nosso consocio, foi por elle ao mesmo tempo concebida e communicada ao Imperador; não assevero se directa ou indirectamente. Este documento, a que me refiro, é uma carta escripta a S. M. Imperial, em que Luiz Mousinho, depois de ponderar o estado e situação do exercito libertador no sitio do Porto, indica os unicos meios de tomar, com vantagem, a offensiva, para salvar a causa da Rainha e da liberdade, e entre elles aponta como unico seguro e vantajoso o de uma expedição de 2:000 homens lançada sobre as costas do Algarve. Neste documento, cuja copia existe em poder da illustre viuva do nosso consocio, e que tem a data de 23 d'Abril de 1833, não se allude a nenhum outro plano ou projecto, apresentado por outra qualquer pessoa. Seja como fôr, o facto é que

Luiz Mousinho fez parte desta celebre expedição, junto ao bravo Marechal que a commandou, e que soube avaliar os seus importantes serviços.

Tinha acabado no reino, com a celebre convenção d'Evora-Monte, esta lucta formidavel entre a liberdade e o governo absoluto; mas na ilha da Madeira reinava grande anarchia, porque a oppressão e as crueldades de tantos annos haviam sobremaneira irritado os animos, e não estavam ainda satisfeitas as vinganças particulares. Luiz Mousinho é então nomeado Prefeito d'aquella ilha e encarregado de restabelecer a ordem nesta parte da monarchia. A força publica, que se achava acantonada na Madeira, subia a tres mil homens que na sua grande maioria haviam pertencido ás tropas vencidas na ilha de S. Miguel, e destes alguns estavam já em completa revolta na freguezia da Calheta. Do continente não levava comsigo o novo Prefeito mais de sessenta homens de artilheria. A missão era arriscada, porque a conjunctura era difficil, mas no seu cumprimento houve-se com grande talento, maior prudencia e bom juizo. Reprimiu, sem nunca empregar a força armada, as demasias dos vencedores, levando-os pela persuasão; fez acalmar as paixões, e, ao mesmo tempo justo e humano para com todos, mitigou a desgraça das victimas; soccorreu aos que estavam presos e privados de todo o auxilio; nos primeiros tempos á sua custa, e ao depois por meio de uma subscripção, que promoveu entre as pessoas abastadas do Funchal. A' distribuição do jantar, que mandava repartir por estes infelizes, presidia sua propria mulher, companheira sempre fiel dos seus trabalhos e das suas virtudes.

Todos os actos da sua administração, durante aquella difficil epocha, honram sobremaneira o seu talento e o seu caracter. Abriu uma escola de instrucção primaria, e como não estivesse ainda auctorisada pelo governo a despeza necessaria para sustentar aquelle estabelecimento, tomou a seu cargo, durante os primeiros seis mezes, a remuneração do professor. Instituiu um asylo para a infancia desvalida, cedendo para esse effeito parte da casa que habitava, e facultando até o seu proprio jardim para recreio das creanças. Por esta occasião alguem lhe perguntou se queria sacrificar as suas flores ao folguedo dos rapazes, ao que elle respondeu = que o seu jardim não podia ter mais bellas flores do que eram as pobres creancinhas =; resposta que revela a candura do seu coração, e o amor e intelligencia com que se interessava pela educação da infancia. Não se assemelhava nisto, por certo, (e ainda bem para elle e para a humanidade) a esses directores de estabelecimentos pios, que, debaixo do estupido

pretexto de fazerem adquirir ás creanças o que elles chamam *proposito*, lhes tolhem a expansão jovial, propria das tenras idades, e, verdadeiros infanticidas, forçando-as a penosa quietação, lhes anniquilam a intelligencia destruindo-lhes a saude.

Os melhoramentos materiaes do districto que governava mereceram-lhe tambem muito seria attenção e cuidados. Deu principio a uma estrada que devia circumdar a ilha. Lançou os primeiros fundamentos de uma ponte suspensa. Projectou o celebre aqueducto ou levada do Rabaçal, uma das mais uteis obras, que se tem emprehendido na Madeira; delineou e executou ainda outros trabalhos de publica utilidade: finalmente o seu governo foi sollicito, paternal e justo. Tendo sido chamado para ir governar a India, deixou a ilha e o lugar de Prefeito, e partiu acompanhado das bençãos e saudades de todos os madeirenses. O dia do seu embarque foi para o Funchal um verdadeiro dia de luto.

A sua estada na Madeira não foi esteril para a sciencia. Esta Academia recebeu do nosso consocio uma breve, mas excellente memoria com o titulo modesto de = *Observações para servirem á historia geologica das ilhas da Madeira, Porto-Saneto e Desertas.* = Esta memoria foi impressa entre as da Academia na 1.ª parte do 12.° tomo da nossa collecção, e pode considerar-se uma exacta descripção physica do solo d'aquelle archipelago.

Ao entrar a foz do Tejo, na sua volta do Funchal soube que havia sido nomeado Ministro do Reino: parece que acceitára então com repugnancia esse honroso mas difficil encargo, e só por condescender com a vontade da Soberana, e com o desejo dos seus amigos. Pouco duradouro foi o ministerio de Mousinho d'Albuquerque, que terminou em 21 d'Abril de 1836. Não seguiam nesta epocha os negocios publicos um caminho facil: começavamos o tirocinio do governo constitucional, e, não sei porque, começavamos mal; ninguem estava satisfeito, a atmosphera via-se constantemente annuveada e procellosa, sopravam rijo as paixões politicas e era difficil encontrar quem soubesse guiar com segurança a náo do Estado.

Deixando a scena politica Luiz Mousinho retirou-se para Leiria, onde adquiriu uma pequena propriedade, e nella se estabeleceu com a sua familia, entregando-se aos cuidados da agricultura. Foi nesta epocha encarregado da divisão central das obras publicas do Reino; na qualidade de official engenheiro. Nesta posição e neste tempo pouco podia fazer, porque bem frouxa attenção prestava o governo aos melhoramentos materiaes e ao desenvolvimento das obras publicas.

As agitações estereis de uma politica falsa e abstracta absorviam toda a attenção e actividade dos homens publicos. Nessas epochas improductivas de idéas e de coisas uteis consumia-se o tempo em combates pertinazes de principios sem alcance, em intrigas mesquinhas, em esforços impotentes sem pensamento nem direcção. Epochas de mediocridade, de ignorancia, de tumulto e desordem, em que o paiz se afadigou sem dar um passo no caminho do progresso, em que o verdadeiro merecimento se myrrhava ou desapparecia, em que os homens de talento ou eram affastados da arena politica, ou cruzavam os braços e se deixavam levar pela torrente, e nella andavam perdidos. Foi o que aconteceu ao nosso consocio; porisso nós o vimos no Chão da Feira envolto nessa desgraçada lucta, onde viu cahir ferido a seu lado um de seus filhos, tendo de passar pelo duro trance de o deixar em campo inimigo, para seguir a sorte dos seus companheiros d'armas, e ir outra vez, longe dos seus, esconder-se no espesso e frio nevoeiro de uma emigração em terra estranha.

Restabelecida a paz e firmada a constituição de 1838, voltou o nosso consocio ao Reino, e, sendo eleito deputado e depois senador, recusou as cadeiras, que a eleição popular lhe offerecia, em ambas as casas do parlamento. Foi pelo governo nomeado Inspector das Obras Publicas e encarregado de fazer a reforma d'aquella repartição. Em quanto ali permaneceu compoz o seu *Guia do Engenheiro na construcção das pontes de pedra*, obra que offereceu a esta Academia, e mereceu as honras de ser impressa com sua auctorisação.

Era este trabalho a primeira parte de uma collecção de publicações analogas que o seu auctor pertendia escrever sobre construcções civis. Elle proprio confessa que esta obra não tem por objecto, nem o adiantamento das sciencias, que servem de base ás applicações architectonicas, nem o dos processos até agora descobertos e executados na edificação das pontes, porêm unicamente é destinada a vulgarisar entre nós, compilando-os, e expondo-os por um modo resumido e claro e na nossa linguagem materna, os principaes preceitos theoricos, e praticos, que regulam esta especie de construcções. É por conseguinte obra muito util no seu genero, e na qual os nossos engenheiros, educados, pela maior parte, em escolas estrangeiras, podem encontrar a nomenclatura technica portugueza, sanccionada por uma auctoridade competente, pondo assim um razoavel limite á invasão dos termos estranhos, e quasi sempre inuteis, que ultimamente se teem introduzido na nossa linguagem das construcções.

Correram pacificamente durante algum tempo os negocios publi-

cos, mas em fevereiro de 1842 surdem novas desordens politicas. Luiz Mousinho apparece novamente no ministerio do Reino, mas ali foi então quasi ephemera a sua apparição. Um anno depois é dimittido do seu lugar de Inspector das Obras Publicas.

A vida parlamentar do nosso consocio teve o seu apogêo no periodo que decorre de 1842 a 1844, e é exactamente na sessão legistiva de 1843, na camara dos deputados, como membro da opposição, que elle proferiu os seus mais brilhantes e bellos improvisos. Quando a palavra cabia a Luiz Mousinho, o susurro, quasi habitual da camara dos deputados, cessava repentinamente, a attenção era geral, e, por um movimento espontaneo, todos se aproximavam da cadeira que occupava o illustre deputado; não era só um eloquente orador que se levantava, era mais do que isso, era um homem de elevado conceito e probidade que todos queriam ouvir: o seu aspecto grave e magestoso, a sua physionomia nobre e serena, o seu ar quasi inspirado reclamava a attenção e prendia instinctivamente todo o auditorio. Os seus discursos eram breves, mas conceituosos; o verbo elegante e conciso; as imagens proprias e elevadas; e a sua voz, grave e um pouco rouca, tinha alguma cousa de marcial, que, infundindo o respeito, captivava e persuadia. No ataque era forte e severo, sem ser violento nem descomedido; na defeza seguro, na opposição claro, e na argumentação logico e persuasivo: ninguem movia melhor do que elle os affectos nobres e os sentimentos elevados, e, para convencer os que o não ouviram nem leram os seus discursos, citar-vos-hei um trecho do que elle pronunciou na sessão de 10 de junho de 1843 sobre o imposto da pesca, respondendo ao Ministro da Fazenda.

Depois de ter combatido eloquente e victoriosamente as asserções do Ministro, que, na defeza do seu projecto, havia feito uma exaggerada apologia do imposto, sustentando que todo o povo, que não era opprimido por contribuições pesadas, que recahissem sobre os seus haveres, era indolente e inerte, e se deixava languir na inacção, continuou deste modo:

»Sr. Presidente: todo o legislador deve ter um conhecimento »profundo não só das circumstancias do paiz para que legisla, mas so»bre tudo do coração humano, porque somente o conhecimento do »coração humano dá razão das acções e paixões dos homens. Só elle »conduz a tirar do que ellas apresentam os verdadeiros corolarios e »a rigorosa significação. Disse-se nesta camara que a classe dos pes»cadores não era pobre e miseravel como a pintavamos, porque o pes»cador, na presença de uma collheita abundante, distribuia com mão

» larga a sua prêza; dava ás irmandades, offerecia aos santos, e libe-
» ralisava com amigos e visinhos. »

» Sr. Presidente: e querer-se-ha ver neste facto um symptoma
» de abastança? e poderá concluir assim quem tiver conhecimento do
» coração do homem? Esta forte intenção votiva, esta tendencia alta-
» mente religiosa, superstitiosa mesmo se assim quizerem chamar-lhe,
» esta liberalidade compassiva, talvez imprudente, demonstrará ella
» que a vida do pescador seja doce, suave, ou abastada? Não, Sr. Pre-
» sidente, quanto menos attrahida é a vista do homem para os obje-
« ctos que o cercam na terra, mais facilmente a eleva para uma re-
« gião superior. A presença continua do perigo, do desamparo e da
» morte attrahe o sentimento humano para alguma coisa mais eleva-
» da e mais benefica do que a furia das vagas e os escolhos da costa.
» O que soffre acode mais facilmente aos que soffrem, e, quem não viu
» todos os dias com quanto mais promptidão reparte o desgraçado com
» outro desgraçado a escassa fatia de pão que lhe é necessaria, do que
» o opulento desfranze os cordões da bolsa para tirar della a centessi-
» ma, ou a centessimamillessima parte do que lhe sobra; quem não
» viu o jornaleiro, a cuja familia escassea o pão da semana, pesar a
» trigo, por uma intenção votiva, o filho que a Providencia lhe arran-
» cára das mãos da morte? A caridade com o desgraçado, a generosi-
» dade quasi prodiga do voto nunca foram distinctivo da opulencia,
» são os caracteres inseparaveis de uma vida aventurosa, audaz e ar-
» riscada, em que o homem, em lucta continua com as privações e os
» perigos, se eleva instinctivamente a alguma coisa mais sublime do
» que os objectos que o rodeiam, e attende a uma voz mais forte, que
» lhe falla ao coração. »

Transparece neste discurso, e em outros muitos do nosso respeitavel consocio, toda a generosidade e grandeza d'alma de um caracter nobre e elevado; brilham mais do que as suas palavras eloquentes e que as suas imagens de poeta, os sentimentos christãos e puros de um coração, cheio de caridade e amor, sentimentos que não excluem a justiça, antes a fortalecem, como nos preceitos do evangelho.

Mas Luiz Mousinho fazia opposição ao governo, que tinha uma grande maioria, e o seu bello discurso não ganhou talvez um só voto a favor dos pobres pescadores, e o imposto, que os devia opprimir, segundo uns, e estimular segundo outros, foi votado — e é quasi sempre assim que acontece nestas luctas mysteriosas, que a virtude e a sabedoria travam constantemente contra a força das coisas, sendo por ella vencidas sem nunca desanimar. Diz um celebre escriptor francez,

fallando de Malesherbes, que nada prova com mais evidencia que as grandes qualidades do homem procedem de Deus, do que esta perpetua derrota da virtude e da sabedoria na sua lucta, cá na terra, contra os acontecimentos, e a sua continua resistencia = ha muito tempo, diz elle, que a virtude e a sabedoria, se fossem puramente humanas, ter-se-hiam já cançado de luctar =.

Entretanto os homens mais corajosos não podem sempre offerecer essa resistencia permanente ao poder dos acontecimentos e á pertinacia incançavel das mediocridades ambiciosas, e sentem por isso muitas vezes a necessidade do repouso para retomar vigor com que possam depois voltar á peleja. N'um destes momentos de quasi desalento, Luiz Mousinho recolhe-se novamente á vida domestica, e, no seio da sua familia, procura descançar das fadigas e desgostos da vida publica.

Offerecem-lhe então a direcção das obras da barra do Porto, que uma companhia emprehendeu melhorar: acceita elle este encargo, porque os seus poucos meios lhe não permittiam viver com o producto da lavoura da sua pequena casa: fez os estudos e planos necessarios para as obras da foz do Douro; mas a empreza projectada não chegou a constituir-se. Passou depois a tomar a direcção das obras do canal da Azambuja. Dirigiu, durante algum tempo, aquelles trabalhos com grande pericia e assiduidade; porém, suscitando-se desintelligencias entre o illustre engenheiro e os directores da companhia, abandonou aquellas obras e novamente se recolheu a sua casa, preferindo viver contente com a sua parca fortuna, como verdadeiro philosopho que era, aos lucros de uma posição, com que soffria o seu pundonor.

Aquelle, que ha pouco vimos na côrte, como Ministro d'Estado, que seguimos depois como homem de sciencia, dirigindo os trabalhos publicos, é hoje um simples e pouco abastado cultivador. E não devemos admirar este varão respeitavel, que passava, sem difficuldade nem repugnancia, das mais elevadas posições do Estado para os aridos trabalhos de engenharia, e d'ali para o trato e lavor de uma pequena terra?

Moderno Cincinnato, á voz da Patria, largava a rabiça do arado, já para desembainhar a espada e correr aos combates em defeza da liberdade, já para nivelar um terreno e traçar pacificamente uma estrada ou um canal; já para tomar conta de uma pasta, estudar e resolver os negocios mais graves do Estado; já para entrar nas salas do parlamento e lançar-se desassombrado nas pelejas oratorias, em que se

discutiam as mais importantes e arriscadas questões politicas, e voltar de novo, quando as circumstancias o exigiam, á vida privada, sem levar para o seio da sua honesta familia uma unica mancha na sua probidade, um unico remorso no seu coração.

Quem visse aquelle homem, grande e singelo, no inverno de 1845 a 1846, na sua quinta de Leiria, passar todos os serões entre sua mulher e suas filhas, fazendo-lhes leituras instructivas e amenas, explicando-lhes os principios elementares da Physica, e divertindo-as até com a invenção de engraçadas comedias, que representava com ellas, tendo por unico espectador sua mulher, não diria por certo estar ali o mesmo homem que havia já representado no drama politico de Portugal um dos primeiros papeis, e a quem ainda nesse drama estava reservada, e bem proximo, a scena mais violenta em que havia de ser uma das mais nobres victimas.

Era porque o seu coração generoso e grande, a sua alma bella e pura nunca fôra excitada pela ambição louca e desregrada, que a vaidade gera, nem a turvára a sombra de um remorso. Era um cidadão probo e satisfeito do seu procedimento. Era um philosopho contente com a sua sorte.

Accusam muitos Mousinho d'Albuquerque de extremo orgulho. Estes são os invejosos, e destes muitos ha na nossa terra, que não podem tolerar a luz de uma superioridade. A accusação é injusta. Luiz Mousinho conhecia a preeminencia do seu merecimento, tinha a consciencia de que era credor do respeito dos outros homens, pela pureza dos seus costumes, pela integridade do seu procedimento, e pela independencia do seu caracter; e, como lhe repugnasse a hypocrisia, a sua nimia franqueza deixava entrever aos outros o juizo que de si formava. Não era orgulho, menos ainda vaidade: era justiça da sua propria consciencia, era a segurança da estimação que se devia ás suas virtudes e talentos.

Desprezava profundamente os homens que na vida publica ou privada não tinham por timbre a honra e a honestidade; não transigia com os seus defeitos, não lisongeava os grandes nem os pequenos, não era cortezão, nem queria parecer tribuno. Para a mediocridade perteneiosa e intromettida é synonimo de orgulho a independencia e austeridade de caracter que a repelle ou despreza. Eis a razão por que, no mundo politico, Luiz Mousinho passava por orgulhoso.

Em quanto se achava retirado da scena politica, escreveu a *Memoria sobre o mosteiro monumental da Batalha*, que deixou inedita, e que, depois da sua morte, a sua illustre e respeitavel viuva offereceu,

em 1854, ao Centro Promotor da Instrucção Primaria do districto de Leiria. A esta benemerita associação devemos a publicação de trabalho tão importante.

Muito se tem escripto sobre a historia d'aquelle precioso monumento da nossa independencia e das artes portuguezas nos tempos heroicos da monarchia, mas a memoria do nosso consocio, elaborada cuidosamente e debaixo de aspecto inteiramente novo, veio completar os escriptos justamente celebres de Fr. Luiz de Souza, de James Murphy, do Cardeal Saraiva, e do nosso illustre collega Alexandre Herculano.

O objecto era digno do escriptor, e ninguem mais competente do que elle para o tratar debaixo do seu ponto de vista scientifico, pois que desde 1840 a 1843 havia sido, elle proprio, encarregado da conservação e restauração do mosteiro da Batalha, no que se houve com grande intelligencia e discernimento.

O nosso Augusto Presidente, Sua Magestade ElRei o Senhor D. Fernando, havia visitado, em 1836, aquelle celebre monumento. Penetrado de admiração pelas bellezas da fabrica, mas condoido do estado de abandono e degradação em que o achára, e levado pelo seu decidido amor pelas artes, resolveu salvar da ruina tão formoso templo, e empenhar o Governo na sua restauração. Os seus reaes esforços não foram baldados, e pouco tempo depois votaram as Côrtes um subsidio para aquelle effeito.

A reparação e conservação do mosteiro da Batalha foram commettidas á Direcção das Obras Publicas, e coube então ao auctor da memoria a ventura de restaurar aquelle padrão glorioso, aquella joia artistica, que, ainda depois de haver a nação portugueza desapparecido da superficie da terra, será documento permanente não só de que soubemos defender no campo da batalha as nossas liberdades, mas tambem de que aos filhos desta terra poude o genio inspirar os grandes pensamentos d'arte, que fazem a gloria das nações mais celebradas.

No 1.° capitulo da memoria, de que vos fallo, discute o auctor uma importante questão architectonica, que o proprio Murphy, apesar do seu grande saber e muito gosto pela architectura, parece não haver comprehendido. Versa esta questão sobre a completa independencia que deve existir entre o monumento principal e a parte das capellas chamadas imperfeitas, por não estarem acabadas. Esta parte do edificio é, sem duvida alguma, o accrescentamento posterior de um monumento sepulchral de genero diverso, e que não tem, nem póde ter, relação alguma com o templo primitivo, nem com elle se póde ligar sem

destruir a unidade do pensamento primordial, completo, unico e grandioso por si mesmo como a idéa que representa — *a nação portugueza agradecida ao Deus das victorias pela conservação da sua independencia* —. Luiz Mousinho torna palpaveis estas verdades, e as suas judiciosas observações devem sempre estar presentes a todo e qualquer architecto que fôr encarregado de continuar a restauração do monumento da Batalha.

No 2.° capitulo, consagrado á descripção do estado em que o monumento se achava em 1840, e das reparações que nelle emprehendeu, castiga severa, mas justamente, a ignorancia e máo gosto, com que os frades, que foram durante longo tempo possuidores e guardas d'aquelle monumento, o mutilaram e mascararam com ignobeis e absurdas construcções, e o desleixo com que abandonaram as suas mais nobres partes á destruição dos agentes atmosphericos, não só deixando-as converter em ruinas, mas privando-as do aspecto severo e grandioso que imprime o tempo ás obras da sua destruição, para as tornarem ridiculas com ornatos grosseiros do gosto mais estulto e absurdo que póde conceber a ignorancia em materia d'arte.

Desde a extincção das ordens monasticas, a cujo cuidado estavam entregues muitos dos nossos mais preciosos monumentos architectonicos, até o começo da restauração das artes, de que o nosso Augusto Presidente tomou a iniciativa, correu um periodo de desleixo e abandono, ao qual geralmente se attribuem todos os estragos e prejuizos que soffreram as nossas obras d'arte. Mas nós, que podémos ainda ver o estado em que se achavam os templos e os mosteiros no momento em que os monges sahiram delles para o seculo, sabemos que nos ultimos periodos da sua existencia, apesar do seu muito poderio, bem pouco lhes deveram as artes, e ainda ahi existem por muita parte as provas materiaes e insuspeitas da sua falta de cuidado, ignorancia e máo gosto. Por isso eu acho justa e bem merecida a severidade com que Luiz Mousinho trata na sua memoria aquelles a quem o edificio da Batalha deve mais ultrages do que á voracidade do tempo.

Para quem prezar as artes e a gloria nacional, os serviços, feitos por Luiz Mousinho na restauração do monumento da Batalha, devem contar-se entre os mais valiosos que aquelle varão respeitavel fez ao seu paiz. Permitta Deus que sempre encontre o Governo, para missões similhantes, homens tão aptos como elle era, e que não abandone os monumentos, que nos restam ainda para attestar o nosso glorioso passado, ás forças destruidoras do tempo ou á ignorancia e incuria de homens incompetentes.

Hoje, que a sciencia moderna tem posto á disposição da arte tantos e tão efficazes meios de preservar da acção dos agentes atmosphericos os materiaes menos resistentes, era já tempo de obstar á ruina imminente a que está exposta a delicada fabrica das capellas imperfeitas da Batalha, sem a adulterar com coberturas provisorias, sempre ridiculas e mesquinhas, conservando-as com a apparencia actual, no seu estado incompleto, que realça o seu mimo e lhe dá tanta poesia, para servirem de specimen da rica e luxuosa architectura Emanuelina; specimen que será sempre joia preciosa para os portuguezes, curioso objecto de estudo para os homens da arte, de enlevo para os poetas, e de admiração para todos os que amam o bello.

A memoria, de que vos tenho fallado, foi, por certo, o ultimo trabalho scientifico de que o nosso consocio se occupou, aproveitando, para a escrever, os dias do seu ultimo descanso no seio da sua familia.

Não poude o nosso consocio gozar por muito tempo do repouso domestico a que se havia recolhido. A primavera de 1846 ouviu o grito popular que se levantou nas provincias do Norte, e este grito veio arrancar novamente Mousinho d'Albuquerque dos braços da sua familia, para o lançar no turbilhão das revoluções.

Não me pertence fazer-vos aqui a historia politica d'aquella epocha, em que o nosso consocio teve tão grande parte, influindo poderosamente na direcção dos acontecimentos. Na biographia de um Academico os successos politicos, em que elle se achou envolvido, não podem nem devem ser tratados, como os costumam tratar os que escrevem a historia contemporanea. Podem elles apenas formar o fundo do quadro, a atmosphera em que o homem de sciencia respirou, e que influiu, por certo, de modo mais ou menos pronunciado sobre a direcção dos seus estudos e dos seus trabalhos, mas nunca podem entrar como parte principal no plano do seu elogio. O sabio, que abandona o campo da sciencia pelo da politica, deixará de ser nosso, em quanto a politica fôr o que até agora tem sido, e não se transformar no que deve ser, isto é, na sciencia applicada á boa administração do Estado.

Deixemos pois Luiz Mousinho fazer-se em Leiria orgão dos populares, e dirigir, em seu nome, uma respeitosa mensagem á Rainha, expondo-lhe a justiça da sua causa; deixemol-o acceitar a pasta de Ministro da Marinha, que conservou até ao dia 6 de Outubro, em que os negocios publicos tomaram uma nova e inesperada direcção; deixemol-o, que nos é vedado seguil-o nesse mar tormentoso da poli-

tica, no meio da agitação dos partidos, envolto já no turbilhão da guerra civil, a mais desastrosa das calamidades publicas, de que está prestes a ser uma das mais nobres victimas.

Ao dia 6 de Outubro sabeis que se seguiu outro movimento popular na cidade do Porto; que o incendio lavrou por todo o Reino até ás portas da capital, e que Luiz Mousinho, indo novamente alistar-se nas phalanges populares, tomou parte muito activa na primeira phase da campanha que terminou com a batalha de Torres-Vedras.

É em Torres-Vedras, dentro dos muros derrocados do velho castello que vae apagar-se a vida preciosa d'aquelle varão respeitavel, que tanto trabalhou pelo bem da sua terra; vida, que, em todo o vigor da sua intelligencia, cortou um pelouro despedido de um arcabuz portuguez, e por mão portugueza!

Era na tarde do dia 22 de dezembro de 1846; estava proxima a noite, e o céo triste e carregado; uma nevoa humida assombreava a paizagem; os poetas diriam que a propria natureza trajava um severo luto. A batalha começára a travar-se pelas 10 horas e meia da manhã; as forças populares haviam perdido o forte de S. Vicente, que, fazendo parte da celebre linha de Torres-Vedras, coroa uma das eminencias que cercam aquella villa, e tentavam reconquistal-o. Ardia ali o combate, que a espessa nebrina e as nuvens de fumo não deixavam ver de longe, senão pelo repetido fulgurar das ameudadas descargas, cujo estampido continuo augmentava o horror do espectaculo. Em uma das pontes, que sobre o rio Sisandro dão passagem para a villa, alguns cavalleiros combatiam ainda valorosamente, e aos golpes repetidos das espadas se viam cahir ameudadas victimas.

A maior parte das forças populares, acossadas de outros pontos, haviam recolhido ao velho castello, cuja defensa fôra confiada a Mousinho d'Albuquerque. Estava neste momento o nosso consocio encostado ao parapeito, observando o combate que se feria sobre a ponte. A sua physionomia austera, mas serena e melancolica, denunciava a profunda impressão que os tristes acontecimentos do dia haviam feito no seu espirito animoso e forte, e parecia premeditar os meios de obstar ás funestas consequencias que á perda da batalha se deviam seguir para o partido em cujas fileiras combatia.

O seu aspecto era grave e magestoso como o de um bravo que assistira a muitas pelejas, sem tremer nem descorar, e que sente em si força bastante para supportar a responsabilidade do commando nestas luctas sanguinolentas e fratricidas, onde desesperadamente se joga

a vida de tantos homens, a propriedade de tantas familias e a honra de um paiz.

Era um quadro solemne e magestoso aquelle em que se via este homem, que tantos laços prendiam á sua familia e á sua terra pelo coração e pela intelligencia, desprezando a vida e parecendo insensivel ás scenas de horror que estava presenceando, ao chuveiro das balas que em torno delle sibilavam, aos alaridos dos combatentes, aos gemidos dos feridos, aos ultimos arrancos dos que se finavam, ao estrondo dos canhões, ao estampido successivo das repetidas descargas, a toda essa tormenta que levanta o furor da guerra; era um quadro solemne ver esse homem, sem que no rosto denunciasse a menor sombra de terror, mas parecendo comprehender a grave situação em que o collocára a sorte das armas, e pedir ao seu talento e á sua experiencia um conselho para obstar ou dar remedio a tantos males.

Estava pois nesta meditação, quando de repente vacilla, estende o braço esquerdo para se apoiar sobre um de seus filhos, que estava proximo, acode com a mão direita ao peito e diz com toda a tranquillidade = estou ferido, leva-me ao hospital de sangue =; uma bala o havia atravessado.

Deu ainda alguns passos com firmeza e segurança, encostado a seu filho, até ao lugar em que se achava o General Conde do Bomfim; ahi os cirurgiões tomaram conta delle, e, deitado n'um desses esquifes de lona, ou macas, em que se transportam os feridos, com a cabeça recostada sobre a mochila de um soldado, foi conduzido para a igreja, onde se havia estabelecido o hospital de sangue. Collocaram-o em uma pequena casa terrea, baixa e humida, que fica subposta ao altar-mor, unico lugar que n'aquelle sitio havia livre de feridos e moribundos. Ali passou a noite, e uma noite de dezembro, sem reparos, nem agazalho, sem outro conforto mais do que o cuidado e amor com que o tratavam seu filho e um sobrinho seu, que tambem ali estava ferido. Terrivel noite devia ser esta para o nosso consocio, que, apesar da gravidade do seu ferimento, tinha ainda toda a sua intelligencia para avaliar a situação em que se achava. Sabia que os restos das forças populares, que haviam escapado á desastrosa batalha, estavam encerrados dentro dos muros desmantelados do castello, sem alento, já sem esperança de auxilio externo, e tendo só diante de si a perspectiva de um terrivel bombardeamento, se persistissem na resistencia, ou a de uma capitulação pouco vantajosa, que os podia conduzir de tão desesperada situação para os presidios d'Africa ou para os calabouços de alguma fortaleza. Aos sitiados era bem natural o re-

ceio de que pela madrugada rompesse o fogo da artilheria, que se postára nas alturas a cavalleiro do castello, e que, aos primeiros tiros, os muros da igreja desabassem, sepultando nas suas ruinas todos os feridos que ali jaziam. A situação era solemne e temerosa, mas Luiz Mousinho calculava friamente, e a sua coragem nunca o abandonava.

De madrugada não se realisou o bombardeamento, porêm a fome e o desalento dos sitiados começava já a romper os laços da disciplina, e, quando um emissario do Marechal Saldanha veio intimar a praça para se render á discrição, um tumulto espantoso lavrou por toda a parte. Do seu leito de dor o nosso consocio poude ouvir os alaridos da soldadesca insubordinada, o estrondo das armas, que com desespero despedaçava, e que se ia misturar com os funebres gemidos dos feridos e com os ultimos arrancos dos moribundos.

O castello foi occupado finalmente pelos vencedores, e, pela tarde, veio o proprio Marechal visitar o nosso consocio, que ainda estava no mesmo logar e na mesma situação em que o haviam collocado no dia antecedente.

Sería, por certo, objecto digno de exercitar o pincel de um grande mestre o quadro que representasse esta visita do Marechal vencedor a Luiz Mousinho vencido, moribundo e jazendo sobre a terra, debaixo da abobada humida e baixa de um subterraneo, e tão baixa que o vencedor se via obrigado a curvar a cabeça diante do vencido.

O que então se passou na mente e no coração d'aquelles dois homens, só elles o souberam e Deus o presenciou. = *Fatalidade* = foi quasi a unica palavra que o nosso consocio pronunciou; mas que multidão de idéas e de sentimentos não encerra ella? Aquelles dois homens, que haviam ambos tomado parte tão distincta nas glorias da nossa restauração politica, que figuraram depois juntos nas tristes dissensões do partido liberal, combatendo pelas mesmas idéas, que, poucas horas antes, batalhavam como inimigos em campo contrario, viam-se agora juntos pela derradeira vez, porque um delles ia deixar esta terra e esta vida para passar á morada dos justos. Alguem virá um dia que escreva a historia destes dois grandes homens; mas ainda é cedo, porque essa historia goteja sangue; o sangue inflamma as paixões humanas, e com a luz, que estas derramam, não se podem escrever os fastos das nações.

O Marechal facilitou o transporte do illustre ferido para uma casa da villa onde elle podesse ser tratado. Sua virtuosa e inconsolavel mulher, uma de suas filhas, e o nosso consocio, o Dr. Barral, foram

ainda de Lisboa para lhe assistir; mas o seu estado successivamente se havia aggravado; sobreveio a febre e o delirio, e finalmente ás 7 horas da tarde do dia 27 de dezembro aquelle soldado valoroso tinha deixado de existir.

A sua familia ficou n'uma consternação difficil de descrever; todos os que se aproximaram do seu cadaver se encheram de profunda magoa; o Marechal Saldanha veio ainda derramar sobre elle lagrimas de dor.

Portugal perdeu em Luiz Mousinho d'Albuquerque um cidadão probo, virtuoso e trabalhador infatigavel; a Rainha um subdito fiel; o partido liberal um defensor estrenuo; o parlamento um orador fecundo e eloquente, e a Academia um dos seus mais nobres ornamentos.

NOTICIA

DA

VIDA E TRABALHOS SCIENTIFICOS

DO

MEDICO

BERNARDINO ANTONIO GOMES.

NOTICIA

DA

VIDA E TRABALHOS SCIENTIFICOS

DO

MEDICO

BERNARDINO ANTONIO GOMES.

Trazer á lembrança a vida dos homens, que se distinguiram pelos actos que praticaram e serviços que fizeram, é pagar um tributo que se lhes deve, e ser util a todos aquelles, a quem um bom exemplo póde aproveitar. A biographia do medico Bernardino Antonio Gomes é uma das que, neste sentido, não podiam, sem grave damno, ficar no esquecimento. E ainda que esse esquecimento não era já de receiar, pois que, além de não o permittirem os muitos documentos impressos e bem conhecidos que deixou o distincto medico, um seu particular amigo, que o acompanhou nos ultimos instantes da vida, teve, pouco depois de a ver terminar, o cuidado de reunir em quadro biographico a noticia dos actos principaes, que distinguiram o finado, como homem de sciencia e como homem publico. * Este quadro porém foi rapidamente traçado, e a occasião não permittia ao generoso

* Este amigo é o Sr. João Joaquim de Andrade, actualmente conego da Sé d'Elvas. A biographia por elle publicada appareceu na Gazeta Universal de Lisboa do 1.° de Fevereiro de 1823.

amigo dar-lhe o devido desinvolvimento. Para que o tivesse, quanto o podiamos fazer, e permittem os documentos que possuimos, é que hoje vamos cumprir o que para nós é tanto mais um dever, quanto tivemos a fortuna de herdar a memoria de um nome, que ficou respeitosamente impresso na lembrança de quantos conheceram o varão que o transmittiu.

O Dr. Bernardino Antonio Gomes nasceu a 29 de Outubro de 1768 na Freguezia de S.ta Maria de Paredes, pertencente á Villa dos Arcos na Provincia do Minho. Seus paes, o Dr. José Manoel Gomes e D. Josephina Maria Clara de Sousa, seus avós, tanto paternos como maternos, recordam uma ascendencia modesta toda por sua posição, mas honrada. Destinando-se á profissão medica, habilitou-se para seguir na Universidade de Coimbra os estudos da Faculdade respectiva. Ahi os fez, e com tanta distincção que foi sempre premiado em todos os annos do curso medico, o qual concluiu alcançando a carta de formatura em 18 de Junho de 1793.

No mez de Septembro desse mesmo anno começou logo o Dr. Gomes o exercicio de medico clinico na Comarca de Aveiro, onde foi provido com um partido de medicina pela Camara Municipal da Cidade. Poucos annos ahi permaneceu; os creditos que alcançára na Universidade como estudante, e os que ia adquirindo como clinico, chamavam-n'o a theatro mais vasto. Além disso para quem, como o Dr. Gomes, desde o principio deu mostras de presar mais na medicina o culto da sciencia, do que o simples exercicio de uma profissão, a vida de provincia devia de necessidade parecer um campo acanhado para semelhante vocação. Impulso bem natural o chamava á primeira cidade do reino, onde o maior commercio com os homens de sciencia e de lettras, além de outras circumstancias, favorecem mais aquella vocação. Não diremos todavia, que não influisse tambem no espirito do Dr. Gomes a ambição de posição melhor, tão natural aliás em uma idade, em que sentimos a energia toda das nossas faculdades, e tão legitima quando a promovemos por esforços honestos, que para isso empregâmos. É certo que resolveu vir para a Capital, onde, pouco depois de chegar, e em 9 de Janeiro de 1797, foi nomeado medico da Armada com a graduação de Capitão de Fragata.

Pouco depois, a 16 do mesmo mez e anno, embarcava já o Dr. Gomes na náo Conde D. Henrique, Capitania de uma esquadra composta de cinco náos, duas fragatas e dois brigues, que se fez de véla para o Rio de Janeiro, commandada pelo Chefe de Esquadra Antonio Januario do Valle.

Esta primeira commissão de serviço medico naval durou cinco annos, terminando a 21 de Outubro de 1801, época na qual se verificou o desembarque em Lisboa. Foi o melhor periodo da vida do Dr. Gomes, como homem de sciencia. Livre de outros cuidados que não fossem os do seu cargo, com um numero limitado de occupações officiaes que lhe deixavam tempo bastante para o estudo, amando este por inclinação natural, bem preparado com estudos medicos e de sciencias accessorias, como se faziam n'aquella época florecente da Universidade de Coimbra, lançado sobre um mundo novo como o Brazil, então quasi virgem de explorações, e onde a natureza, vasta e immensamente variada nas suas producções, offerecia tanto que explorar; tudo se reunia para convidar ás indagações um espirito naturalmente investigador como o do Dr. Gomes.

Não foram effectivamente perdidas para a sua satisfação propria e para a sciencia tão favoraveis circumstancias; as investigações feitas no Brazil durante este periodo produzirão os seguintes trabalhos.

Memoria sobre a Ipecacuanha fusca do Brasil, ou cipo das nossas boticas. Impressa em Lisboa no anno de 1801, por ordem de S. A. R. o Principe Regente, na typographia do Arco do Cego.

Observações botanico-medicas sobre algumas plantas do Brazil, escriptas em latim e portuguez, offerecidas á Academia Real das Sciencias. Impressas nas Memorias da Academia t. 3.° p.te 1.ª no anno de 1812.

Ensaio sobre as boubas. Impresso nas Memorias da Academia t. 4.°, p.te 2.°.

Observações sobre a canela do Rio de Janeiro, escriptas a rogo do Senado da Camara da mesma Cidade, em 8 de Maio de 1798, e ultimamente retificadas, addicionadas e offerecidas ao mesmo Senado. Manuscripto que nunca se imprimiu.

Diremos destes escriptos o que baste para recordar o serviço, que por elles prestou á sciencia o seu author.

A raiz de ipecacuanha era desde muito empregada e conhecida na Europa por suas virtudes medicamentosas. Pison a havia mencionado, e já tinha distinguido a variedade branca e a cinzenta ou fusca, mas a respeito das especies botanicas que as forneciam, nada se sabia certo. Pensou-se pertencerem aos generos Lonicera, Euphorbia, Viola e Psycotria, e um tempo se acreditou que a Viola ipecacuanha Linn. dava a ipecacuanha branca, e a Psycotria emetica Linn. a cinzenta.

Tal era o estado duvidoso dos conhecimentos até os trabalhos do

author, o qual, na sua viagem ao Brazil, aproveitou a primeira occasião que teve para fazer a diligencia de resolver as duvidas. Achou no principio difficuldade de encontrar as plantas; a perseguição que ellas soffriam, e o methodo vicioso empregado na sua colheita pelos habitantes do Rio de Janeiro tinham-n'as feito menos vulgares, especialmente nas visinhanças da cidade. O author começou por encontrar plantas da ipecacuanha do outro lado da bahia, no campo de S. Lourenço, primeiramente sem flor, depois floridas. Examinou cuidadosamente as plantas nos sitios da sua naturalidade; descreveu tanto a que fornece a ipecacuanha cinzenta como a que dá a branca, e trouxe para a Europa, com as estampas e exemplares seccos, todas as noticias que podiam servir a esclarecer completamente a questão.

Uma das especies botanicas, a que fornece a ipecacuanha branca, ou a poaia do campo dos brazileiros, foi reduzida pelo author ao genero Richardsonia, e ficou sendo conhecida pelo nome de Richardsonia braziliensis Gomes. A outra especie não pôde ser determinada do mesmo modo pelo author, por não achar os caracteres genericos que observava, entre os de todos os generos descriptos na 13.ª edição do Systema plantarum de Linneo, que era a ultima ou mais recente edição que o author pôde consultar, quando estudou a planta no Brazil. Mas a impossibilidade, que elle encontrou de reduzir aos generos conhecidos o da planta que examinava, devia existir, porque de facto não só a especie mas o genero a que esta pertencia eram até então desconhecidos, como depois se verificou.

Chegando a Lisboa deu-se pressa o Dr. Gomes em consultar o Dr. Brotero sobre o objecto das suas indagações. Foi para isso a Coimbra, e lhe confiou todas as noticias que possuia, os desenhos e exemplares seccos das plantas. O Dr. Brotero tudo examinou attentamente, e não tardou em reconhecer, que a planta da ipecacuanha fusca ou a poaia do mato dos brazileiros era uma Calicocca, genero que começou a apparecer descripto na edição de Gmelin do Systema plantarum, posterior á 13.ª edição de que fallámos. Ficou pois sendo a nova especie a Calicocca ipecacuanha Brotero. Com as duas determinações especificas a questão da origem botanica das ipecacuanhas foi definitivamente resolvida para a sciencia. Junto porém á satisfação de ter para isso concorrido do modo efficaz por que o fez o author, não deixou elle de encontrar tambem algum dissabor.

O Dr. Brotero, logo que teve conhecimento do objecto, communicou-o em Memoria sua á Sociedade Linneana de Londres, e a essa Memoria ajuntou copia da estampa que o Dr. Gomes lhe confiára.

Deste modo o nome do Dr. Brotero, eminente como era entre os botanicos, absorveu o do Dr. Gomes, e por fórma tal, que este não se accommodou depois facilmente com a obscuridade a que o condemnavam em um objecto, para esclarecer o qual tão efficazmente contribuíra. Por mais infelicidade succedeu que o Dr. Gomes, reconhecendo por menos perfeitas as estampas que confiára ao Dr. Brotero, reformou-as e mandou exemplares das estampas reformadas ao mesmo Dr. Brotero, o qual muito as gabou, e teve logo o cuidado de as remetter aos botanicos com quem estava em relação. Trouxe isto ainda ao Dr. Gomes a pequena contrariedade de ler no Diccionario grande das sciencias medicas, que o Dr. Brotero reformára as estampas da ipecacuanha á vista dos exemplares da planta, que lhe haviam sido remettidos pelo Dr. Gomes; quando o caso aconteceu do modo que referimos. No mesmo Diccionario igualmente se engana o Sr. Merat attribuindo a certo author, por nome Colomb, as primeiras noticias ácerca da cultura da ipecacuanha, quando já antes o Dr. Gomes dera disso noticia na sua Memoria sobre a raiz.

De tudo isto se queixou elle para Paris aos professores Virey e Chaumeton, com os quaes se correspondia; mas por fim a todos se fez justiça completa, dando-se á Memoria dos Drs. Brotero e Gomes o que de direito pertencia a cada um. O Jornal complementar do Diccionario das sciencias medicas, no seu numero 45, foi o primeiro escripto onde começou a fazer-se essa justiça, da qual nunca mais se duvidou em escripto algum ulterior.

O que dissemos como historiadores fieis para honrar a memoria do Dr. Gomes, de modo nenhum se entenda alcançado á custa de outra memoria illustre, e que muito respeitâmos, a do Dr. Brotero. Nunca podiamos suppor, que o caracter honesto deste insigne professor concorresse com acto algum de menos lealdade para o que occorreu; não o podendo nós attribuir senão a desintelligencias involuntarias e ao modo imperfeito, por que geralmente se sabe fóra do nosso paiz o que nelle se passa. Alem de tudo estas questões de prioridade entre homens de sciencia não devem surprehender quando lembre quanto custa qualquer passo alcançado no progresso dos conhecimentos humanos. Para quem o consegue dar não ha quasi nunca muita mais satisfação do que a de vir a ter na historia da sciencia o logar que por isso lhe compete.

As — Observações botanico-medicas sobre plantas do Brazil — foi o trabalho do author, que mais conhecido o fez entre os botanicos, e que deu ao seu nome direito de domicilio no grande catalogo dos con-

tribuintes para este interessante ramo de historia natural. Foram publicadas em dous fasciculos, contendo ambos a descripção em latim e portuguez de quinze especies de plantas, quasi todas mal conhecidas antes ou de todo desconhecidas. O author não só fez assim conhecer outras tantas especies, algumas inteiramente novas, mas achou mesmo entre ellas generos igualmente novos, como são os dous a que deu o nome de Guapeba e Hancornia, ambos tão bem estabelecidos que foram assim recebidos, especialmente o ultimo, por todos os botanicos. O genero Hancornia recorda um Chefe de Divisão inglez ao nosso serviço, que foi particular amigo do author, navegou com elle, e mostrava especial interesse pelos estudos de historia natural, sendo isso motivo de lhe ser dedicado pelo Dr. Gomes o novo genero.

Foi tão cuidadosamente elaborado este trabalho, as descripções botanicas feitas com tal arte, que um celebre botanico inglez, Robert Brown, fallando a seu respeito, chama-lhe « a respectable work. » O mesmo botanico, dando noticia de uma nova orchidea do Brazil, descripta por elle e estampada no vol. 41 do Botanical Magazine de Curtis, pag. 1748, e reconhecendo na planta um genero novo, dedicou-a ao Dr. Gomes, pelo serviço que prestára com as suas observações botanico-medicas, especialmente na parte phytografica. A bella orchidea brazileira ficou sendo a Gomesia recurva R. Br.

Entre as doenças proprias aos habitantes do Brazil feriu especialmente a attenção do Dr. Gomes a das boubas. É o yaws, o pian, a framboesia dos authores, que Hume começou por observar e descrever na Jamaica em 1744, e que para o Brazil, onde a doença tem physionomia especial, havia sido apenas indicada por Pison na sua medicina braziliense. O Dr. Gomes, aproveitando pois a occasião que se offerecia de examinar nos engenhos de assucar e mais estabelecimentos de escravos esta doença ali muito frequente, pôde assim estuda-la e fazer a sua descripção. O resultado foi a publicação do seu — Ensaio sobre as boubas — no qual apparece pela primeira vez a noticia circumstanciada do que se observa no Brazil a respeito de uma doença, que se suppõe originaria da Africa, levada á America pelo trafico da escravatura, quasi exclusiva da raça preta, e que nas suas fórmas mais genuinas o author não pensa, como outros medicos, que seja uma simples manifestação da infecção syphilitica, mas sim uma doença de natureza especial, e como a syphilis tambem essencialmente contagiosa.

As observações sobre a canela do Rio de Janeiro foram encarregadas ao author pela Camara Municipal d'aquella cidade. Na Memo-

ria escripta a este respeito, e que nunca se publicou, [1] o author começa dando conta da introducção da canelleira no Rio de Janeiro, a qual elle attribue aos Jesuitas; compara depois o clima e o solo do Rio aos de Ceylão, a patria por excellencia da canelleira; e mostra não se reunirem no Rio todas as condições de boa aclimatação e cultura da arvore. Comtudo não deixa por isso de indicar o que lhe parece mais conveniente a seguir para alcançar a melhor cultura da planta, a separação da casca, o modo mais conveniente de a seccar, de a acondicionar, e de a fazer transportar. Igualmente trata dos outros productos que se podem aproveitar da planta, como são a canfora que se extrahe da raiz, a essencia da casca, e assim alguns outros.

O author, na mesma Memoria e em appendice, occupa-se igualmente da introducção e cultura no Brazil das arvores da pimenta, do cravo e da noz moscada.

O Senado do Rio de Janeiro, em officio de 9 de Maio e de 21 de Novembro de 1798, agradeceu em termos obsequiosos o esmerado trabalho do author, prometteu leva-lo ao conhecimento do Vice-Rei no Rio de Janeiro e do Principe Regente, e mandou-o guardar no seu archivo.

No anno immediato áquelle em que terminava a commissão dos cinco annos no Brazil, outra, importante tambem, se preparava ao Dr. Gomes. Em 1802 por causa dos Argelinos cruzava no estreito de Gibraltar uma esquadra portugueza composta de uma náo, tres fragatas e tres bergantins. [2] Assaltada de uma epidemia de typhos, foi por elles terrivelmente maltratada. Attribuiu-se aos seus effeitos a facilidade com que fôra prêza dos Argelinos a fragata Cisne, commandada por um official francez ao serviço portuguez, por nome Deshon, e que andava a corso separada da vista da esquadra. [3] Os outros navios que a compunham, surtos na bahia de Gibraltar, não ousavam sahir a navegar pelo lastimoso estado das suas tripulações, e só dous, uma fragata e um brigue, foram mandados para Lisboa carregados de

[1] Devemos rectificar o que fizemos imprimir. Soubemos depois que a Memoria sobre a canelleira fôra impressa no Rio de Janeiro por conta do governo.

[2] Eram a náu Affonso d'Albuquerque, as fragatas Cisne, Phenix e Ulisses, os bergantins Voador, Real João e Gaivota. Commandava a esquadra do Estreito o Chefe de Esquadra Diogo José de Paiva e Silva.

[3] Parece que não fôra só o máo estado da tripulação a causa do desastre da Fragata Cisne: consta que a surprehendêra o inimigo. O desgosto do brioso Commandante foi tal que preferiu a sobreviver o suicidar-se; o que fez arremeçando-se sobre a ponta de uma espada.

doentes. [1] Nestas circumstancias o Visconde d'Anadia, então ministro da marinha, recorreu ao conselho do Dr. Gomes, o qual propoz todas as medidas de policia sanitaria que julgou convenientes, e entre ellas a de mandar um navio hospital, onde fossem recebidos e tratados todos os doentes da esquadra.

O ministro acceitou os conselhos do Dr. Gomes, cuidou de os pôr logo por obra; mas alem disso entendeu que o melhor modo de lhes segurar o effeito era mandar, para tratar os doentes e dirigir todas as outras medidas sanitarias, o que tinha sido o author d'ellas.

A 2 de Abril de 1802 partiu com effeito o Dr. Gomes na fragata Thetis que se destinou para hospital da esquadra, e foi cumprir a sua nova missão. Com tanta felicidade o fez, que no fim de dous mezes e meio estava a epidemia completamente extincta na esquadra; conseguindo restitui-la á actividade, pô-la ao abrigo de novos insultos, como o que soffreu em um de seus navios; ou concorrendo de modo immediato e directo para que a bandeira portugueza continuasse segura a percorrer aquelles mares, onde fôra sempre temida e respeitada de todos.

As observações feitas por esta occasião a respeito do typho e do seu tratamento foram motivo de mais uma publicação, a que deu o titulo de — Methodo de curar o typho ou as febres malignas contagiosas pela effusão da agua fria.

O uso interno da agua fria nas febres é, pelo menos, tão antigo como Hippocrates; da applicação externa e por effusão é que na antiguidade não são do mesmo modo claras as noticias. Em 1797 appareceu publicado em Edinbourg um escripto do Dr. Currie, com o titulo de — *Medical reports on te effects of water cold and warm as a remedy on fever and other diseases* — do qual escripto sahiram mais duas edições até 1804. Esta obra, de que o nosso author teve noticia no anno de 1800, foi o incentivo para elle fazer ensaios sobre as effusões frias no tratamento das febres graves; ensaios para que muito authorisavam os bons resultados desta pratica, annunciados na obra do Dr. Currie. A occasião que se offereceu para isso na epidemia de Gibraltar era a melhor, o author não podia deixar pois de a aproveitar. E o que fez, e com a satisfação de obter effeitos correspondentes á sua expectativa. Estes bons resultados constaram ao Dr. Currie, o

[1] A impossibilidade de navegar a que chegou a esquadra pelos desastrosos effeitos da epidemia foi mesmo julgada em conselho militar dos officiaes commandantes, um dos quaes era o Conde de Vianna, que então commandava o bergantim Voador.

qual escreveu ao Dr. Baeta, com quem tinha relações, para deste modo obter do author as informações desejadas. Isto foi motivo de uma extensa carta ao Dr. Currie, na qual elle dava miuda conta do que observou. Esta carta foi depois impressa pelo Dr. Currie na ultima edição da obra citada (t. 2, pag. 531), e ahi exprime o medico inglez o grande apreço em que teve as observações do nosso author, e o seu especial merecimento.

É curioso ver nos escriptos desse tempo tão bem formulados alguns dos principios das actuaes doutrinas da hydro-sudo-therapia, que para alguns são reputados como uma novidade nascida dessas doutrinas. As effusões frias sobre a pelle quente e mesmo coberta de suor é ali objecto claramente expresso; mas alem disso são cuidadosamente indicadas as circumstancias em que essas applicações são innocentes ou proveitosas, assim como aquellas em que podem ser muito prejudiciaes. As doutrinas zoonomicas de Darwin estavam então em certo grão de favor na opinião dos medicos, e ao nosso author forneceram maneira de explicar os factos de toda esta observação, e de os ligar pela fórma que julgou melhor; mas com o bom senso que o distinguia em tudo que escreveu, como medico, não usou elle dessas doutrinas, conforme o seu proprio dito, senão até o ponto em que se póde confiar de todas as theorias em medicina.

Não obstante o achar-se extincta a epidemia, o Dr. Gomes continuou a permanecer na esquadra de Gibraltar até 31 de Março de 1803 em que desembarcou, tendo empregado quasi um anno nesta commissão. Em attenção ao seu máo estado de saude e aos serviços prestados, pôde isentar-se do serviço de embarque, e por aviso de 6 de Abril de 1804 veio fazer serviço no hospital da marinha. Em Septembro do anno seguinte recebeu, alem disso, a nomeação de primeiro medico do hospital militar da Côrte.

Por este tempo haviam sido remettidas do Brazil diversas qualidades de cascas, que vieram lisongear a esperança de poderem supprir a quina peruviana. O Governo remetteu estas cascas para os differentes hospitaes de Lisboa e Coimbra, convidando os praticos a estuda-las e a determinar o seu verdadeiro valor. Occupou-se immediatamente deste objecto o Dr. Gomes, e, segundo o seu costume, empenhando todas as diligencias para alcançar um resultado util, o que veiu a conseguir, e de modo assignalado. Foi com effeito consequencia de todo este trabalho a sua descoberta do chinchonino, cuja primeira noticia appareceu na publicação que fez com o titulo de — Ensaio sobre o cinchonino, e sobre a sua influencia na virtude da quina

e de outras cascas. — Este escripto foi impresso nas — Memorias da Academia, t. 3, anno 1812.

As cascas da supposta quina, vindas do Brazil e submettidas ao exame do author, foram as de Pernambuco e Piauhy, as do Rio de Janeiro, e as de Camamú, povoação ao sul da Bahia. Estas cascas são mencionadas na Quinographia de Velloso. Julgou-se que as de Camamú pertenciam á Plumeria obtusa, as de Pernambuco e Piauhy á Portlandia hexandra, e as do Rio de Janeiro á Buena hexandra Pohl. No exame destas ultimas occupou-se uma commissão da Academia, composta dos socios José Bonifacio de Andrade e Silva, Sebastião Francisco de Mendo Trigoso e Bernardino Antonio Gomes, os quaes deram conta do seu trabalho n'uma Memoria publicada em 1811 no t. 3.º p.te 2.ª das — Memorias de Mathematica e Physica da Academia.

Os estudos feitos a este respeito constaram de ensaios clinicos e exames chymicos. Os ensaios clinicos davam para todas estas cascas qualidades mais ou menos antiperiodicas. Os exames chymicos derivaram principalmente do modo de analyse proposto e seguido por Vauquelin para as cascas de quina, as quaes elle classificou como é sabido em tres grupos, a saber: — as que precipitam pela gelatina, e não o fazem pelo tanino, nem pelo emetico; — as que precipitam pelo tanino, mas não pela gelatina; — as que precipitam pela gelatina, pelo tanino e pelo emetico.

Por este trabalho de Vauquelin, que foi o mais notavel na historia das analyses da quina antes da descoberta dos seus alcaloides, ficou-se acreditando, com o celebre chymico francez, que as melhores quinas erão as da terceira classe; que as outras deviam considerar-se tanto mais inferiores, quanto menor fosse o numero dos tres reagentes, gelatina, tanino e emetico, que produzissem precipitado nas suas dissoluções; e que ás cascas, cujos solutos não precipitassem por nenhum dos tres reagentes, se devia negar a qualidade de verdadeiras quinas. Guiados por estes principios, e em virtude dos resultados obtidos a respeito da quina do Rio de Janeiro, concluiram os commissarios da Academia, que a casca do Rio de Janeiro devia ser uma verdadeira quina, precipitando o seu decocto, como o fez, não só com o soluto de gelatina, mas tambem com o de tanino.

É o que se podia fazer e concluir com os dados que a sciencia então subministrava. Tudo levou, porém, o espirito do Dr. Gomes a não se contentar com este estado de conhecimentos, e proseguindo nas suas indagações, acabou por achar o verdadeiro modo de resolver esta e outras importantes questões da quinologia. Reconheceu que o dis-

tinctivo das quinas era a existencia de certos principios immediatos, especiaes á sua composição; separou um destes principios, o cinchonino; e mostrou que o melhor modo de determinar o valor destas cascas devia estar naturalmente nesta separação, e na apreciação quantitativa do producto separado.

Para bem avaliar a descoberta do Dr. Gomes devemos lembrar, que o facto chymico, que mais depressa a preparou, foi a reacção achada pelo Dr. Maton, o qual foi o primeiro a notar, que as dissoluções de quina precipitam pelo tanino. D'aqui seguiu-se o erro de Seguin, o qual suppoz por isso que as quinas continham gelatina. Veiu depois o Dr. Duncan fazendo ver que o precipitado obtido das quinas por meio do tanino era soluvel no alcool, como não succedia com o da gelatina. Mas nem Duncan, nem depois Vauquelin haviam conseguido separar o principio ou principios especiaes, que nas quinas são a causa desse precipitado. É isto o que pela primeira vez conseguiu o nosso author, e o que lhe deu as honras de descobridor de um dos alcaloides da quina; descoberta que contribuiu a pôr depois outros chymicos no caminho não só de achar os demais alcaloides das quinas, mas, alem disso, estes e outros principios activos, que ulteriormente se foram descobrindo nas differentes substancias vegetaes.

O modo por que o Dr. Gomes conseguiu isolar o cinchonino foi o seguinte. Dissolveu n'agua o extracto alcoolico da quina cinzenta, e tratou a dissolução pela potassa; obteve assim um cinchonino impuro, resultado da decomposição, feita pelo alcali no sal de cinchonino naturalmente existente na casca; a purificação do alcaloide e a sua regular crystallisação, conseguiu-as dissolvendo no alcool o cinchonino impuro, e tratando depois a tintura por meio da agua.

O que levou o author a tratar assim pela potassa o extracto de quina não foi o suspeitar, que o cinchonino estivesse na casca unido a um acido, o que aliás depois reconheceu ou entreviu; mas foi o ter observado que os solutos de quina em geral precipitam pelos alcalis, e que nestes precipitados a potassa, por exemplo, dissolve a parte, que elle suppunhà constituida pela materia extractiva oxigenada, e que se tornára por isso insoluvel, ficando não dissolvida na mesma potassa uma outra parte, que o author logo suspeitou ser formada principalmente pelo cinchonino.

O author depois deste primeiro e mais importante resultado dos seus ensaios, fez o exame comparado das quinas vermelha, amarella ou calyssaia, e huanuco ou cinzenta, e notou as differenças: entre estas, por exemplo, que a quina calyssaia não dá os crystaes do cincho-

nino que as outras separam; facto em harmonia com o que hoje se sabe melhor a respeito da composição destas cascas, e em especial das amarellas, que contem pouco ou nenhum cinchonino, abundando aliás em quinino. Outro facto verificado pelo author, e que julgâmos importante, é o de certas crystallisações confusamente formadas, que observou nas paredes dos vasos em que obtinha os crystaes de cinchonino; crystallisações confusas ou incrustações, que elle diz serem constituidas por materia alcaloide mais ou menos impura. Não é muito provavel que estas incrustações fossem formadas principalmente de quinino, o qual teria sido separado das quinas do mesmo modo que é o cinchonino, e que no processo do author teria crystallisado nessa fórma de incrustações depois do cinchonino, por ser o quinino, como é, mais soluvel do que o outro alcaloide? Tudo o faz crer. E sendo assim, não poderemos dizer, que o Dr. Gomes teve na mão com a descoberta do cinchonino quasi tambem a do quinino, a qual ficou sendo todavia depois a dos celebres chymicos franczes, Pelletier e Caventon?

Outro facto chymico, que o author observou tambem, mas que só muito depois pôde ser bem avaliado, é o da reacção da potassa sobre os alcaloides da quina, e a formação consecutiva do que se veiu a chamar o cincholino ou quinolino. O author notou com effeito nos seus ensaios sobre a quina amarella, que pela acção da potassa sobre o extracto, em vez de crystaes filiformes de cinchonino se separava uma materia de apparencia oleosa, que é de facto a fórma por que se mostra o quinolino, o qual por conseguinte foi nesses ensaios provavelmente formado por meio da reacção referida.

Conseguindo ter assim um dos mais importantes principios das quinas, verificando nelle todas as propriedades physicas e chymicas, pelas quaes ainda hoje o reconhecemos, e admittindo alem disso dever ser o cinchonino um principio activo das cascas, pôde o author perceber ainda que não devia elle ser o unico. Se não descobriu pois quinino, previu a sua existencia, e preparou muito immediatamente a sua descoberta: diremos mesmo, se se attender a tudo que referimos, que até o teria tido debaixo da vista quasi isolado.

O — Ensaio sobre o cinchonino — foi em inglez reproduzido no Edinbourg Med. and Cir. Journal, vol. 7.°, pag. 120, e no Med. and Phys. Journal vol. 27. O Investigador portuguez, no n.° de Novembro de 1811, pag. 297, e no vol. de 1812, pag. 36, dá noticia da mesma obra. Os resultados obtidos pelo Dr. Gomes foram geralmente recebidos como bem provados: na parte historica da analyse das

quinas o seu nome nunca mais deixou de figurar a par da descoberta do cinchonino. Um fado máo, porêm, permittiu, que fosse no seu proprio paiz, e no unico jornal de medicina portugueza então existente, onde apparecesse opposição ás idéas do author. A descoberta do cinchonino foi ali posta em duvida, as razões de sciencia para isso produzidas foram dadas por insufficientes e especiosas, e até de erros de sciencia o author foi accusado. Debalde mostrou elle os dos seus antagonistas, e lhes pedia que repetissem as suas experiencias, e por observação propria mostrassem a falsidade da sua; não o conseguiu, mas nem por isso continuou menos a opposição que lhe fizeram. Infelizmente não permittiu o seu temperamento conservar-lhe o sangue frio, que devia fazer facil a excellente posição em que se achava nesta questão, a qual não deixou com tudo isso de lhe causar bastante e não merecido desgosto. Mas não revolvamos mais sobre este assumpto as cinzas dos que descançam, e contentemo-nos de notar em satisfação á memoria do author, que nos contemporaneos e nos que vieram depois elle achou inteira justiça feita a um trabalho, que na historia da analyse das quinas, e mesmo na das analyses vegetaes em geral, póde dizer-se que marcou época; bastando lembrar para isso que a descoberta do cinchonino precedeu a da maior parte dos outros alcaloides, e alem disso preparou a de quasi todos elles de modo immediato; porque o processo para os obter geralmente é fundado nas mesmas reacções, que serviram para a separação do cinchonino, isto é, nas que resultam principalmente da acção dos alcalis sobre os solutos vegetaes feitos com as substancias que contem os ditos alcaloides. [1]

O ultimo serviço feito pelo Dr. Gomes, como medico militar, foi no lazareto de Lisboa tratando do typho 445 doentes mandados da esquadra que tinhamos cruzando em Gibraltar. [2] Foi mais uma oc-

[1] A desgraçada polemica, a que nos referimos, póde ver-se nos N.os 8, pg. 90; 10, pg. 291; 11, pg. 370; 12, pg. 447 e 449; 20, pg. 277; 35, pg. 202; 36, pg. 296 do Jornal de Coimbra: e no Investigador de Abril 1813, pg. 206.

[2] Os accidentes dessa ordem a bordo das esquadras portuguezas parece que eram então frequentes, o que não abona o estado da sua policia sanitaria. Alem do que já referimos de outra esquadra, na qual o Dr. Gomes teve a combater igual calamidade, tambem em 1794 a mesma epidemia de typhos assaltou uma terceira esquadra, que nos portos da Inglaterra só por isso fez a despeza de 800:000 cruzados, não tendo custado menos de 12:000 cruzados a gratificação dada a um medico inglez, que foi convidado pelo embaixador portuguez em Londres para se encarregar do tratamento dos doentes a bordo. Custou alem disso este desastre o desaire de se ter precisado para soccorrer a esquadra mendigar o auxilio da sciencia estrangeira, o que lamenta com tanta razão o Dr. Gomes, dando conta deste facto. Este desaire e avultada despeza não tiveram logar com as duas esquadras, soccorridas pelos cuidados do Dr. Gomes.

casião de empregar as abluções frias, e de obter as vantagens que havia já alcançado por este tratamento. O modo, porêm, por que o Dr. Gomes se encarregou desta commissão, por que a executou e deu logar á sua exoneração do serviço militar, póde servir para mostrar a feição especial do caracter que o distinguia, e não é menos um exemplo do modo injusto e ingrato, por que são avaliados tantas vezes os bons serviços, e por igual fórma apreciados os que os prestam.

Fazia então as vezes do Intendente de Marinha um Contador da mesma, por nome Fonseca. Sendo pelos regulamentos do tempo subordinados á Intendencia de Marinha os empregados de saude do hospital naval, [1] succedeu receber o Dr. Gomes d'aquelle empregado uma ordem concebida em termos pouco discretos, na qual o mandava entrar no lazareto e tratar os doentes de que fallámos. [2] Esta ordem, alem do que tinha de inconsiderada na fórma, obrigava o Dr. Gomes a um serviço penoso e arriscado, que mais naturalmente pertencia aos medicos do lazareto, subordinados á Junta de Saude, e que eram assim poupados com sacrificio alheio. Uma similhante ordem era pois a mais propria para ferir a sua susceptibilidade, e para não passar sem alguma manifestação da sua parte. Como porêm a executaria? Regeitar a commissão, pensou elle, não o podia como subordinado que era e em quanto fosse empregado; pedir a sua demissão immediatamente, pareceria querer evitar o risco e a difficuldade da commissão. Não adoptou pois nem um nem outro arbitrio: a sua resolução foi entrar immediatamente e deixar-se fechar no lazareto, tratar os doentes o melhor que podesse, e levar assim até o fim a sua commissão. Acabada, porêm, assentou pedir a sua demissão de todo o serviço militar de que se achava encarregado. Neste pedido houve-se ainda com tanta moderação, que nenhuma queixa lhe serviu de funda-

[1] Este estado e modo de serviço não cessou de todo senão mais tarde em 1833, sendo Director do Hospital de marinha um dos filhos do Dr. Gomes, o qual no reinado da Snr.ª D. Maria II pôde conseguir livrar desta subordinação o serviço do hospital, e mesmo a direcção de todo o serviço de saude naval, os quaes só ficaram na immediata dependencia da Secretaria de Estado dos negocios da Marinha e Ultramar. Notavel coincidencia de acontecimentos, puramente casual na verdade, mas que deu occasião ao filho de concorrer para emendar um mal, que fôra em parte a causa da injustiça feita a seu pai.

[2] Esta ordem, como poderia ser para o empregado menos considerado, era assim redigida:

«O medico do hospital real da Marinha Bernardino Antonio Gomes se apresentará ao Commandante do Presidio da Trafaria *para o coadjuvar no curativo dos doentes*, que desembarcaram da fragata Carlota, na conformidade das ordens que recebi a este respeito. — Lisboa 26 de Julho de 1810. Fonseca.»

mento; allegou só o seu máo estado de saude e a precisão de attender, melhor do que até ali lh'o permittira o serviço publico, aos interesses da sua familia.

Como seria attendido similhante pedido de um medico, que havia servido durante treze annos na Armada e nos hospitaes do modo distincto que temos referido; e que tinha alem disso adquirido dentro e fóra do paiz um nome como homem de sciencia? Foi recebendo do Conselho da Regencia, que então dirigia os negocios publicos em Lisboa, a simples demissão que pedira, concebida nos termos seguintes e firmada em 22 de Septembro de 1810:

«O Principe Regente nosso Senhor, attendendo á impossibilidade em que se acha por suas molestias para continuar o seu Real serviço o medico da Armada Bernardino Antonio Gomes, foi servido, por Portaria de 6 do corrente mez expedida a esta Real Junta da Fazenda da Marinha, acceitar-lhe a demissão que pede.»

Com algumas linhas pois de uma simples Portaria se passou assim uma esponja sobre os serviços do Dr. Gomes, se lançou no esquecimento o zelo que nelles empregou, o desinteresse e patriotismo com que até cedeu em beneficio do Estado durante a guerra com a França, da importancia de mais de dous annos de seus vencimentos como medico da Armada, offerecimento que lhe havia sido acceito por Aviso de 11 de Novembro de 1809.

O favor, porêm, que o Dr. Gomes não pôde alcançar na opinião dos que governavam, teve-o ao menos, e amplo, na confiança do publico. Dependente desde então e exclusivamente do exercicio da clinica civil, achou nella toda a compensação que podia desejar. A sua posição como medico civil immediatamente ou em pouco tempo teve todo o desinvolvimento de consideração e de interesses, a que se podia aspirar na Capital. Nunca, porêm, as occupações e o attractivo de uma brilhante clientella poderam diminuir no Dr. Gomes as suas tendencias essencialmente estudiosas, e o desejo de aproveitar todas as occasiões que se lhe offereciam para promover quanto podia os progressos da sciencia, e sobre tudo aproveitar o que ella tem de util na sua applicação.

Entrou como socio da Academia Real das Sciencias em 19 de Janeiro de 1810, e passou a effectivo no mez seguinte. Já fizemos menção de alguns dos trabalhos, pelos quaes o Dr. Gomes contribuiu como academico; não foram porêm os unicos; teve outros, e entre elles figuram de modo especial os vaccinicos.

O beneficio da vaccina foi aproveitado em Portugal pouco depois

da sua descoberta. A primeira publicação do Dr. Jenner appareceu em 1798, e já no anno seguinte medicos portuguezes vaccinaram no hospital de vaccinação então existente em Lisboa. [1] Em 1801 appareceu o primeiro impresso sobre vaccina que se escreveu em Portugal: é do Dr. Domeier que pertendeu ser o primeiro que introduziu a vaccina em Lisboa, o que não é exacto, porque houve antes, como vimos, quem o fizesse. Seguiu-se a esta publicação a do Dr. Manoel Joaquim Henriques de Paiva, com o titulo de — Preservativo das bexigas ou historia da vaccina etc. — impressa por ordem do Governo. Muitos artigos foram ainda apparecendo sobre o mesmo objecto no Investigador e Bibliotheca Universal. Em 1801, por diligencia do Vice Reitor da Universidade, José Monteiro da Rocha, creou-se em Coimbra um Instituto vaccinico. Em 1805 vaccinaram-se pela primeira vez dous Principes Portuguezes, e foram Suas Altezas a Snr.ª Infanta D. Isabel Maria e o Snr. Infante D. Miguel. Na India Portugueza vaccinava-se em 1806 e 1807.

Se deste modo, porêm, foi prosperando em Portugal a grande descoberta de Jenner, não deixou ella tambem de passar por algumas provas. O succedido com um filho do Duque de Lafões, que pouco depois de vaccinado fôra atacado de convulsões e morrêra, fez bastante sensação no publico e por algum tempo contribuiu para paralysar a vaccinação, sem que a isso obstasse o bom senso e illustração do Duque, a quem a magoa de perder o filho não apaixonou de modo que não reconhecesse ter sido a morte accidental e não devida á vaccinação, perseverando por isso em favorecer esta practica com a sua influencia.

Mais soffreu o progresso das vaccinações com a publicação feita em Londres no anno de 1808 pelo Dr. Heliodoro Jacintho de Araujo Carneiro, depois traduzida em portuguez com o titulo de — Reflexões e observações sobre a practica da inoculação da vaccina e dos seus funestos effeitos. — A respeito deste escripto disse o Dr. Gomes: «esta obra é tal, que o seu author parece ter tido em a fazer o mesmo intuito de Erostrato, quando queimou o templo de Diana em Epheso; isto é, quiz-se fazer celebre por uma singularidade, pela qual merecia soffrer realmente a mesma pena que se impoz ao seu prototypo.» [2]

[1] V. Bibliotheca Universal N.º 3. art. 4.º, e Investigador Portuguez Jan. 1812.

[2] Vide — Collecção de opusculos sobre a vaccina N.º 2, pg. 23. Sobre a obra do Dr. Heliodoro póde ver-se uma analyse feita no Investigador Portuguez, Dezembro 1811, pag. 173, e Janeiro 1812, pag. 352.

Finalmente veiu interromper e quasi de todo fazer esquecer os trabalhos vaccinicos, o que devia realmente absorver todas as attenções, a invasão franceza de 1808. Passada esta crise politica e em 8 de Abril de 1812 o Dr. Gomes por meio de uma nota dirigida á Academia chamou de novo a attenção sobre este importante objecto. O resultado foi a creação do Instituto vaccinico, organisado no seio mesmo da Academia.

O serviço da Instituição vaccinica, todo gratuito, foi feito por oito membros da Academia. Compozeram em principio esta commissão os Drs. Francisco Elias Rodrigues da Silveira, José Feliciano de Castilho, José Pinheiro de Freitas, José Maria Soares, José Martins da Cunha, Francisco Soares Franco, Francisco de Mello Franco, e Bernardino Antonio Gomes. As vaccinações faziam-se duas vezes por semana. No fim de cada anno um relatorio dava conta á Academia da estatistica das vaccinações, e de tudo o mais quanto a observação tinha mostrado que merecesse ser referido sobre tão interessante objecto. Coube ao Dr. Gomes fazer alguns dos primeiros relatorios, os os quaes existem impressos nas Memorias da Academia, t. 3.º, p.te 2.ª, pag. 46 e 72, e nos opusculos vaccinicos da mesma Academia.

No primeiro anno da Instituição vaccinica o numero dos vaccinados foi pouco mais de 3:000, nos seguintes foi augmentando successivamente até chegar em 1817 a 19:000. Teve pois o Dr. Gomes a satisfação uma vez mais de concorrer para um serviço util, empenhando para isso, juntamente com os seus collegas, o zelo, sciencia e amor do paiz que o distinguiam.

Mais um cargo publico, o de membro da Junta de Saude, para que foi nomeado em Agosto de 1813, deu logar a outro trabalho, que publicou com o titulo de — Memoria sobre o modo de desinfectar as cartas. — A precisão de esclarecer o Governo sobre este objecto foi o motivo que teve o author de emprehender similhante publicação.

O author tentou uma serie de experiencias com o fim de determinar o poder desinfectante dos principaes agentes que se usa empregar, como são o vinagre, o acido sulphuroso, e o chloro; alem disso fez por provar, que era possivel levar a desinfecção ao interior das cartas sem as abrir nem golpear.

Para resolver similhantes questões em relação ás infecções verdadeiramente miasmaticas, o objecto não era facil, como não é quanto prende na sciencia com a supposta existencia dos principios miasmaticos, que até hoje não se poderam ainda isolar e reconhecer por observação directa. Uma analogia, porêm, se admittiu sempre, e é a

desses principios miasmaticos com as emanações putridas. Foi conduzido por ella que o author dirigiu as suas experiencias, chegando a deduzir de tudo, que a desinfecção das cartas póde fazer-se ao abrigo de toda a suspeita, expondo-as ás fumigações sem as abrir nem golpear; e em segundo logar julgou ter provado que dos tres agentes fumigadores apontados o acido sulphuroso é o mais energico, depois o chloro, e em ultimo logar os vapores de vinagre. Esta Memoria foi traduzida em inglez e lida na Sociedade Real de Londres no anno de 1815, e alem disso o seu resumo publicado no vol. 36, pag. 253 do Medical and Physical Journal.

Pouco tempo depois, e no meio das numerosas occupações clinicas que muito se lhe multiplicavam, começou a attenção do Dr. Gomes a dirigir-se de modo particular para o estudo das doenças de pelle. A elephantiase entre todas foi a que lhe excitou mais estudo. Para isso colligiu todos os esclarecimentos que pôde alcançar relativamente á historia da doença no nosso paiz, onde foi antigamente ainda mais commum do que é hoje; e tambem a respeito dos hospitaes de Lazaros ou das Gafarias, então espalhadas em numero notavel pelo reino: finalmente pediu e obteve observar seguidamente a doença no hospital de S. Lazaro em Lisboa, o que só pôde utilisar por espaço de cinco mezes no anno de 1817.

No meio de todas estas occupações uma commissão nova e extraordinaria veiu surprehender o Dr. Gomes. Havia sido designada para esposa do Principe Real, o Snr. D. Pedro de Bragança, uma Princeza d'Austria, Sua Alteza a Snr.ª D. Leopoldina Carolina Josepha. O Governo devia mandar, para a fazer conduzir de Leorne ao Rio de Janeiro, duas náos; e com todos os outros officiaes da Casa Real, que foram nomeados para fazer o serviço da Princeza, deviam ir dous medicos e um cirurgião da Camara, para isso especialmente nomeados. Foram escolhidos para esta commissão extraordinaria os Drs. Francisco de Mello Franco e Bernardino Antonio Gomes, e o distincto e bem conhecido cirurgião Almeida. Estas commissões, que não se sollicitam e a que ninguem se póde recusar, são por extremo honrosas. Com a distincção que dá a escolha do Soberano vai involvida a da consideração e opinião publica que se alcançou antes, e deve ser uma das causas dessa escolha e confiança Real. Acceitou pois, e sem hesitar, o Dr. Gomes a commissão honrosa para que foi nomeado, e até o fim a executou com o zelo que sempre costumava, e alem disso com a maior abnegação de interesses pessoaes.

Partiu para Leorne, e d'ahi acompanhou a Princeza até o Rio de

Janeiro, onde só esteve seis mezes. No fim delles veiu de novo a Leorne, encarregado ainda de acompanhar as damas da Princeza, e por fim regressou a Lisboa. Em toda esta commissão não faltaram ao Dr. Gomes testemunhos de apreço da parte da Princeza e das suas damas, do Imperador d'Austria, e do Grão Duque da Toscana, com o qual tratou largamente em Florença, e a cuja meza teve a honra de ser particularmente convidado. [1] Do Imperador d'Austria recebeu valio-

[1] A seguinte carta, escripta de Leorne pela Condessa de Kunburg, que era a Camareira Mór da Princeza, é mais um documento do que asseveramos, e serve para mostrar o genero de impressão que deixou o Dr. Gomes no animo das augustas personagens que teve a honra de acompanhar. É um documento a este respeito tanto mais significativo quanto se vê ser dictado por uma senhora de elevado espirito e educação; e ninguem como as senhoras dessa condição sabe tão bem ser grato e exprimir os sentimentos delicados que mais capazes são de lisongear o amor proprio do medico e compensar-lhe os cuidados e desvelos proprios do exercicio da sua laboriosa profissão. Transcrevemos a dita carta no idioma e do modo por que foi escripta.

« Rade de Livourne, à bord du St. Sébastien le 20 Septembre 1818. — Permettéz, Monsieur, que je remplisse ici un devoir de la reconnoissance encore avant de quitter ce Vaisseau, qui nous ramene vers notre patrie, celui de vous tracer ici l'assurance de nos remercimens et de notre gratitude eternelle pour vos soins envers nous, et votre complaisance incomparable à notre égard. Jamais, cher Monsieur Bernardino, nous n'oublierons la maniere si délicate avec laquelle vous nous avéz traité, votre patience et indulgence, votre zèle, votre activité pour soulager jusqu'au dernier des malades, jusqu'à la plus petite indisposition; l'interêt si amical que vous avéz bien voulû témoigner à chacun de nous, étoit par lui même déja un remède bien efficace, mais je dois ajouter que la plupart de nous devons à vos soins la conservation ou le retour de notre santé, et que nous vous estimons autant comme médecin habile que comme ami parfait, qui a voulû sacrifier de si bon coeur le bonheur de rester dans sa famille qu'il venoit de retrouver à Lisbonne, pour acompagner des étrangers jusques dans leur pays: aussi tous ces étrangers sont devenûs vos amis bien sinceres, il n'y a pas un de nous qui ne vous soit attaché de coeur et d'ame, qui n'ait la plus grande confiance en vous, et qui ne fût prête à vous servir en tout ce qui dépendroit de lui. Nous devions beaucoup de reconnoissance à sa Majesté le Roi d'avoir bien voulû nous destiner un médecin pour nous acompagner, mais nous lui en devons doublement de vous avoir désignè, vous, Monsieur Bernardino; j'ai dit cela déja à notre Princésse dans une lettre de Lisbonne, et je le lui répeterai de Livourne, en mêttant nos actions de graces aux pieds de sa Majesté le Roi. Ce n'est pas seulement sur le Vaisseau que vous nous avéz prodigué vos soins, mais c'etoit encore bien plus méritoire de les étendre sur notre sejour à Lisbonne, où vous retrouviéz votre epouse, vos enfans, où chaque moment de votre petit sejour parmi eux et vos amis devoit vous être précieux; vous vous en arrachâtes pour venir malgré la distance trouver nos malades, une ou deux fois tous les jours, vous leurs rendites la santé, et voulûtes ensuite vous arracher pour quelque temps encore à votre famille, pour nous acompagner jusqu'au bout. Cher Monsieur Bernardino, tout ce que nous pourrions faire, ne serait jamais en état de donner une idée de la reconnaissance que nous vous devons, votre souvenir reste pour toujours empreint dans nos coeurs, puisse le ciel vos bénir, vous ramener bientot et heureusement dans votre beau pays, et vous donner à vous et aux votres tout le bonheur que vous méritéz si bien. Se sont les sentimens de tous mes compatriôtes, nous sommes les echos les uns des autres en parlant de vous. Recevéz, Monsieur, l'assurance de la plus

sos presentes. O governo portuguez, querendo recompensar o Dr. Gomes pelos serviços que assim prestou, galardoou-o com distincções honorificas; [1] de nenhum outro modo, porêm, se attendeu ao sacrificio de um medico, collocado na posição clinica que elle occupava em Lisboa, e que tudo abandonou para satisfazer uma missão que se tinha muito de honrosa, tambem tinha bastante de difficil, delicada, e não pouco dispendiosa. Effectivamente não recebeu o Dr. Gomes por toda esta commissão gratificação ou indemnisação alguma pecuniaria. O transtorno que assim experimentou com tão longa interrupção das occupações que eram o principal recurso seu e da sua familia, nunca pôde depois de todo repara-lo; o que soffreu todavia com a mesma estoica resignação que n'outras occasiões havia já mostrado.

Não perdendo nunca occasião opportuna de estudo, e como a bordo, durante as dilatadas viagens que fez nesta commissão, lhe sobrasse tempo para esse estudo, escreveu então a sua Dermosographia. Nos seis mezes que esteve no Rio de Janeiro observou a elephantiase, muito frequente no Brazil, e as outras doenças de pelle que ali o são tambem e offerecem especialidade. De todo este estudo resultaram, alem da Dermosographia, os seguintes opusculos.

Carta aos medicos portuguezes sobre a elephantiase, noticiando um novo remedio para a cura desta enfermidade. Impressa em 1820.

Memoria sobre os meios de diminuir a elephantiase em Portugal, e de aperfeiçoar o conhecimento e cura das doenças cutaneas. Impressa em 1821.

Nestes escriptos o author dá uma noticia historica da elephantiase e das gafarias ou hospitaes de Lazaros em Portugal, comparando o seu estado com o de outros paizes. Propõe converter todos estes estabelecimentos, espalhados pelo reino, em tres hospitaes de doenças de pelle, que deveriam ser situados em Lisboa, Coimbra e Porto; e nos quaes, alem de serem recebidos e tratados os doentes, deveria instituir-se o estudo e o ensino desta especialidade de doenças. O author vai mesmo até lembrar os recursos, que poderiam aproveitar-se para sustentar estes estabelecimentos, como seriam os rendimentos das

parfaite estime et considération, avec la quelle j'ai l'honneur d'etre. — Votre servante — La Comtésse de Kunburg.

[1] Os titulos honorificos conferidos ao Dr. Gomes em toda a sua vida foram, alem dos scientificos, o de Cavalleiro da Ordem de Christo concedido em 12 de Dezembro de 1812, o de Medico Honorario da Camara em 8 de Julho de 1813, o de Cavalleiro Fidalgo em 7 de Março de 1815, e o de Fidalgo Cavalleiro, no qual foi agraciado, elle e pouco depois os seus tres filhos, em 18 de Abril de 1818.

gafarias existentes e os das Merceerias instituidas por alguns dos nossos Monarchas e Infantes, nas quaes entende, e bem, que não se faltaria em nada ás intenções dos instituidores, provendo os logares de merceeiros ou merceeiras em doentes gafos, em vez de o fazer em individuos validos; parecendo certo que as orações destes ultimos pelas almas dos fundadores das Merceerias não seriam mais attendidas pela Divindade, do que as dos pobres doentes. Um recurso apontado ainda pelo author, de certo muito valioso, e cuja lembrança se resente da época em que foi proposto, [1] é o da conversão da Patriarchal de Lisboa em Arcebispado, e o aproveitamento para estes hospitaes da economia resultante de similhante reforma.

O author tratando alem disso das differentes questões da etiologia, da pathologia e da therapeutica da elephantiase, quanto ao tratamento cita exemplos, nos quaes lhe pareceu ter particularmente aproveitado o hydrochlorato de cal, administrado internamente.

Foi tal o interesse que o Dr. Gomes tomou pelos pobres gafos, que não se contentou de contribuir para o seu allivio com os esforços da sua intelligencia; alem disso promoveu em Lisboa uma grande subscripção a favor dos que existiam asylados no hospital de S. Lazaro. O que mais alcançou, porêm, com isso foi ter o desgosto de ver distrahir para outros objectos o producto da subscripção, e de ser de outros modos ainda contrariado pelos que eram então os administradores do estabelecimento.

O livro publicado em 1820 na typographia da Academia com o titulo de — Ensaio dermosographico ou succinta e systematica descripção das doenças cutaneas — é um compendio das melhores doutrinas do tempo sobre estas doenças, e a expressão da practica e conhecimento especial alcançados pelo author sobre este ramo da pathologia. Então davam nelle a lei os celebres dermosographos William e Bateman. Foi seguindo principalmente as suas doutrinas e methodo de classificação, que o nosso author coordenou o seu compendio. Alem de tudo fez elle o serviço de regular nesta parte toda a nomenclatura medica portugueza, e não é esse um dos menores merecimentos de similhante escripto, até hoje o unico deste genero publicado na nossa linguagem, e livro indispensavel na bibliotheca de qualquer medico portuguez.

O ultimo trabalho do Dr. Gomes foi a — Memoria sobre a casca da raiz da romeira — impressa em 1822. Esta data confrontada

[1] Era em 1821.

com a da sua morte, que se verificou no anno seguinte, attesta que até quasi o ultimo instante da vida, não deixou elle de se empenhar em ser tão util, quanto lh'o permittiam seus recursos de medico experiente e de homem de muito estudo e sciencia que era.

A virtude anthelmintica da romeira, apesar de conhecida na antiguidade, havia de todo esquecido na medicina europea, sem que desse esquecimento a tivesse podido livrar a expressa menção de similhante virtude, feita em um livro de medicina tão classico e conhecido como o de Celso. Foi preciso para restabelecer na Europa o uso deste proveitoso remedio, ir buscar de novo o seu conhecimento á medicina indiana. Os primeiros que deram noticia deste objecto em Inglaterra foram os Drs. Breton e Buchanan. O Dr. Gomes, a quem não escapava facilmente noticia medica estrangeira digna de se aproveitar, apressou-se em experimentar o novo remedio, e não lhe faltaram occasiões de poder logo verificar seus bons effeitos. A Memoria, que delles dá conta, reune quatorze casos de tenias que foram facilmente expulsas pelo cosimento da casca da raiz da romeira; alem disso expoz o modo de tratamento, que foi empregado nesses casos, e que depois tem sido geralmente adoptado na practica; e por fim refere as experiencias que fez para poder explicar a acção do cozimento da casca sobre a tenia e sobre os seus articulos isolados, ou o que o author chama vermes cucurbitinos.

O Snr. Merat em París publicou esta Memoria traduzida em francez, e foi por ella que em França se começou a conhecer e usar a casca da raiz da romeira como anthelmintico e o melhor dos tenifugos conhecidos.

Assim terminou a laboriosa carreira scientifica do Dr. Gomes, e com ella pouco depois a vida. A sua organisação, aliás delicada, começava a abalar-se e a desfallecer talvez com o peso de tanta occupação; a doença em breve ganhou terreno, até que exhaustas na luta as forças, a morte poz termo a uma existencia tão curta como bem empregada, em 13 de Janeiro de 1823, contando apenas 54 annos de edade.

O Dr. Gomes foi casado 22 annos. [1] Deixou vinva e quatro filhos. Apesar de tão curta vida e dos contratempos que nella experimentou, ainda o seu trabalho pôde grangear aos filhos o pequeno patrimonio, que lhes deu meios de completar uma educação, pela qual

[1] Casou em 15 de Outubro de 1801 na Parochia de Nossa Senhora da Encarnação em Lisboa com D. Leonor Violante Roza Mourão.

deviam depois saber achar no mundo posição honesta e decente ; mas com isso lhes deixou sobre tudo a grande herança de um nome, que sempre repetiram e tiveram a satisfação de ouvir repetir com respeito e honrosa recordação.

Alguma cousa havia no modo de sentir do Dr. Gomes, que contribuiu para que não fosse sempre tão feliz como merecia : o seu caracter, porêm, era essencialmente probo e mesmo austero ; muitas vezes seus filhos lhe ouviram repetir : « Façam principalmente por ser homens de bem. » Em todos os actos da sua vida dominou certo espirito de independencia que o caracterisava, um desinteresse que, nos cargos publicos especialmente, chegou mesmo a excessiva abnegação e não preciso sacrificio ; desinteresse, porêm, e sacrificio que nem sempre foram avaliados ou reconhecidos. Não foi certamente nas suas mãos que a profissão desceu em consideração : antes nas suas relações com os doentes e com os collegas concorreu muito para a sustentar na devida elevação ; porque a exerceu sempre com a dignidade, que lhe inspirava uma profissão considerada por elle mais o sacerdocio do homem de sciencia, do que uma simples profissão lucrativa.

Na consideração publica, que alcançou por este exercicio dentro do paiz ; na opinião que lhe deram dentro e fóra delle os seus trabalhos e publicações ; e sobre tudo na satisfação que teem as almas bem formadas de deixar neste mundo a lembrança de uma existencia util, é que o Dr. Gomes devia ter encontrado principalmente a compensação de todas as suas fadigas.

NOTA

SOBRE A APPLICAÇÃO

DO

SUBAZOTATO DE BISMUTHO EM ALTA DOSE

LIDA NA SESSÃO DA PRIMEIRA CLASSE

DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA

EM 1 DE MARÇO DE 1855

PELO Dr. FRANCISCO ANTONIO BARRAL

SOCIO DA MESMA ACADEMIA.

NOTA

SOBRE A APPLICAÇÃO

DO

SUBAZOTATO DE BISMUTHO EM ALTA DÓSE.

Depois que em Agosto de 1852 apresentámos á Academia uma Memoria sobre a applicação do subazotato de bismutho em alta dóse, tem occorrido um bom numero de factos d'esta applicação que merecem ser notados, e que confirmam e amplificam algumas das proposições que então estabelecemos.

Antes de tudo cumpre dizer, que em consequencia da reputação de Mr. Monneret, pela leitura muito geral que entre nós se faz hoje de obras e jornaes francezes de Medicina, e pela grande quantidade de molestias chronicas do apparelho digestivo que somos chamados a remediar e para que ás vezes achâmos insufficientes os meios mais geralmente adoptados, o subazotato de bismutho começou a ser largamente empregado na pratica; e bem póde ser que para esta voga não fosse inteiramente estranha a approvação que a Academia se dignou dar ao nosso escripto.

O uso desta substancia tornou-se muito geral na pratica civil e dos hospitaes, e não se limitou a Lisboa ou ás Cidades mais populosas, mas tem chegado a toda a parte. O publico mesmo, até sem conselho de facultativo, já começa a fazer uso desta droga quando sente des-

arranjo de funcções digestivas que suppõe ser do numero daquellas que ella pode remediar.

De tão extensa applicação que entre nós se tem feito d'este medicamento nos ultimos dous annos, julgâmos poder deduzir alguns corollarios, em parte tirados da nossa pratica, mas amplamente confirmados pelo que sabemos da pratica geral, e pelas informações que temos da clinica de alguns collegas que maior emprego tem feito d'esta substancia e que nol-as quizeram communicar.

Em primeiro logar podemos dizer que tendo sido applicado o subazotato de bismutho em alta dóse em tão grande numero de casos, e algumas vezes pelo publico sem grande discernimento e sem conselho medico, contam-se muito poucos em que elle parecesse nocivo. Só temos noticia de um caso acontecido em Coimbra em que o subazotato de bismutho produziu effeitos que se assimilhavam aos de um envenenamento pouco grave pelos venenos irritantes. Os symptomas foram promptamente debellados, e o doente, pessoa intelligente da profissão, pôde d'ahi a poucos dias fazer uso d'esta mesma substancia sem inconveniente e com decidida vantagem. Este facto teve logar quando se começava a estabelecer o uso do subazotato de bismutho, e nós attribuimos á má qualidade da droga, em cuja preparação não havia ainda as devidas cautelas, os máos effeitos então observados. Em outros casos, não muitos, pareceu que o subazotato de bismutho produzira irritação do estomago ou dos intestinos; mas em alguns d'estes casos já havia anteriormente irritação gastro-intestinal em que seria melhor não ter usado d'este medicamento, ou ter esperado que o elemento phlegmasico perdesse a sua agudeza. A historia de alguns d'estes factos não é bastante clara e desenvolvida para que se possa seguramente avaliar qual foi a parte que o medicamento tomou na exacerbação dos symptomas, e se outras circumstancias estranhas ao remedio, ou mesmo a sua má preparação concorreram para o menos bom resultado da applicação. Fica porêm fóra de duvida que da extensa applicação que ultimamente se tem feito d'esta substancia entre nós não se tem seguido inconveniente notavel, e sobretudo não se tem seguido os grandes males que se poderiam receiar de taes applicações, se as aprehensões que havia ainda ha poucos annos a respeito d'esta substancia fossem bem fundadas. E não podemos deixar de accrescentar que não só o publico já faz uso d'este medicamento, sem tomar para isso conselho medico, o que não approvâmos, mas até alguns facultativos o empregam sem aquellas precauções e recommendações que costumam ter com substancias medi-

camentosas toxicas ou suspeitas: tão seguros se julgam elles já da sua acção sobre a economia. Pela nossa parte podemos asseverar que tendo tido na enfermaria de S. José constantemente, desde que começámos a applicação do subazotato de bismutho em alta dóse, doentes neste uso, ainda ali não tivemos um só em que elle produzisse incommodo de cuidado ou gravidade.

A segunda consideração ou corollario, que temos sido levados a tirar de tudo o que sobre este assumpto havemos observado, é que nas officinas pharmaceuticas de Lisboa existe hoje subazotato de bismutho bem preparado de que os facultativos podem lançar mão com segurança, na certeza de que o bom ou máo effeito que se possa seguir da sua administração deve ser procurado em outras condições que não são a preparação da droga. Consta-nos que mesmo fóra de Lisboa em muitas officinas se encontra este medicamento fabricado com igual perfeição. Tudo isto não deve dispensar o facultativo de se assegurar previamente da natureza da droga e de a começar a applicar em dóses mais fracas, augmentando depois gradualmente. Contâmos aqui já tanto com a qualidade da droga em muitas officinas, que começâmos ás vezes logo por dóses de meia oitava e uma oitava.

Em uma analyse ultimamente feita em diversas amostras d'esta droga, achou-se em um caso o medicamento falsificado com o amido, mas esta falsificação que não prova nem grande intelligencia na maldade nem grande probidade no exercicio da profissão da parte de quem a praticou, não póde ter grande inconveniente na pratica pelo lado do perigo toxico. A mistura com o amido diminuindo a quantidade do subazotato no mesmo peso, attenua por conseguinte a acção que se deveria esperar sobre a economia, se toda a quantidade fosse da droga medicamentosa.

A terceira consideração que temos a fazer é que pelas informações que alcançámos a respeito do modo como esta substancia tem sido applicada, ainda se não póde dizer que ella fosse levada ás dóses fortes em que Mr. Monneret a administra. As dóses que os nossos praticos em geral tem applicado são um escropulo tres vezes ao dia, meia oitava até uma oitava por dóse tres vezes ao dia, e duas oitavas por dóse tres vezes ao dia, como maximo. Estas dóses tem sido raras vezes excedidas; o que está ainda longe de 30, 40 e 60 grammas que Mr. Monneret tem empregado. Nós mesmos que muito uso temos feito d'este medicamento começâmos geralmente por dóses de meia oitava e chegâmos a duas oitavas tres vezes ao dia. Poucas vezes excedemos esta dóse; mas temos já dado dóses de meia onça tres vezes ao dia

seu inconveniente; tendo começado sempre por dóses menores. Havendo tirado bom resultado na maior parte dos casos com a administração de dóses menores, temo-nos conservado no seu uso.

De tudo isto se segue que apezar dos bons effeitos que entre nós se tem obtido do emprego therapeutico d'esta substancia, não nos podemos lisongear de ter tirado d'ella todo o partido que é possivel alcançar quando levada a dóse superior. Longe porêm de estranhar a cautela adoptada pelos praticos n'esta applicação, julgâmos antes a sua reserva prudente e nós mesmos a seguimos, não perdendo comtudo a intensão de empregar mais frequentemente dóses fortes quando estivermos mais experimentados nos seus effeitos.

Nos padecimentos de estomago o subazotato de bismutho tem tido muito extensa e mui util applicação, que confirma o que tinhamos dito na nossa Memoria. Nas nervoses do estomago, em dyspepsias de differentes fórmas, em gastrorcas, em certas digestões trabalhosas, cuja causa ás vezes não é facil, ou mesmo não é possivel determinar, o subazotato de bismutho em alta dóse tem-se mostrado muitas vezes efficaz. E não só os doentes tem soffrido menos incommodos, ou tem ficado completamente curados, mas até alguns tem podido alargar a sua antiga dieta, e usar de alimentos, cuja qualidade antes do uso d'esse medicamento não podiam supportar sem grave incommodo.

É preciso porêm confessar que a utilidade que se tira do emprego do bismutho não se sente algumas vezes logo no primeiro dia ou mesmo nos primeiros dias da sua applicação. Em certos casos é só depois de quatro, seis ou mais dias do seu uso, que se começam a sentir bem os seus effeitos salutares.

Doentes ha que em affecções d'esta natureza usaram do subazotato durante mezes com o conselho de facultativo ou sem elle, e não só tiraram decidido beneficio d'esta longa applicação, mas não se seguiram depois d'ella effeitos toxicos ou suspeitos. Temos visto e acompanhado doentes que fizeram este longo uso, e tambem não observámos durante elle ou depois d'elle symptoma algum que nos induzisse a crer que esta applicação tão prolongada produza alguma alteração no sangue que se assemelhe á que tem logar no escorbuto ou que se manifeste pelos symptomas particulares d'esta affecção, ou por aquelles que o uso de outras substancias metallicas produz na economia.

Algumas affecções de estomago tem uma natural tendencia para as recidivas, talvez porque os doentes tambem mui frequentes vezes se expõem ás mesmas causas que a primeira vez as fizeram desenvolver, e não nos tem parecido que os doentes tratados pelo uso do bismutho

fiquem por isso mais isentos de vêr repetir a sua molestia, passado algum tempo, do que aquelles que foram tratados por outro processo. Algumas vezes as recidivas cedem igualmente ao bismutho do mesmo modo que na primeira affecção; mas casos temos observado em que foi preciso variar de medicamento, sendo o bismutho completamente inutil.

O numero de pessoas que fazem hoje em Lisboa uso do subazotato de bismutho quando veem apparecer symptomas digestivos que elles já curaram com esta substancia, e que d'isso tiram vantagem, é muito grande. E o consumo d'esta droga actualmente, comparado com o que era ha cinco ou seis annos é immenso; não só porque as dóses são hoje incomparavelmente mais elevadas, mas muito principalmente porque o numero das pessoas que d'ella fazem uso é muito maior.

Em affecções dos intestinos tambem o subazotato de bismutho tem sido usado largamente e com vantagem. Assim tem acontecido nas colites chronicas e ainda mesmo na terminação das colites agudas prolongadas, quando a dôr e symptomas phlegmasicos já teem desapparecido e só fica o fluxo alvino. Tambem tem aproveitado em fluxos mucosos alvinos, principalmente chronicos, e sem symptomas phlegmasicos, em que a molestia parece essencialmente constituida pela hypercrinia, *enterorhea*. Então a sua acção muitas vezes é prompta e efficaz; mas assim mesmo não temos chegado a adquirir a convicção de que este medicamento seja mais prompto e seguro do que o opio; e se ha casos d'estes em que elle tem sido mais proficuo do que o opio, tambem sabemos de outros em que o opio teve a vantagem. Prever de antemão quaes são as circunstancias em que um convem mais do que o outro, ainda a pratica muito recente do bismutho em alta dóse não ensinou. É comtudo bom que tenhamos mais esse meio efficaz não só para aquelles casos em que o opio não aproveita, mas tambem para outros em que o não ousâmos empregar por contraindicações que póde ter.

Muitas vezes temos applicado o subazotato de bismutho em dóse forte conjunctamente com o extracto gommoso de opio, ou com o laudano, e encontrámos n'esta mistura um remedio efficaz e mais seguro do que quando as duas substancias se applicam separadamente. Tambem julgâmos que depois da administração do subazotato de bismutho só, não se seguem aquellas teimosas prisões de ventre que o opio muitas vezes produz. No uso do subazotato, ainda mesmo nas affecções nervosas do estomago o ventre não se prende muito, sómente as dejecções se fazem mais duras e sêccas; as secreções do

tubo intestinal diminuem, mas a acção peristaltica dos intestinos não fica entorpecida como ás vezes acontece com o uso do opio. E se alguns doentes sentem difficuldade na exercção das fezes, quando fazem uso daquelle medicamento, é mais pela consistencia e secura d'ellas do que pela falta de acção no intestino recto. Convem lembrar que de certa altura do canal intestinal para baixo o subazotato de bismutho em todo ou em parte é decomposto, formando-se o sulfureto de bismutho que dá a côr negra ás fezes, e esta reacção deve fazer desapparecer uma parte, pelo menos, dos gazes intestinaes que em alguns casos dão grande incommodo e dôres aos doentes.

Em diarrheas chronicas que terminam algumas molestias e alguns estados de cachexia, tomando frequentes vezes o nome de diarrheas colliquativas, ensaiámos o subazotato de bismutho, mas não temos tido com este remedio mais fortuna do que com o opio e alguns adstringentes: suspendem-se os primeiros insultos por algum tempo, porem a final estabelece-se a diarrhea por tal modo que resiste a toda a medicação.

No hospital de S. José reina uma especie de diarrhea dos cacheticos, que tem provavelmente a sua causa nas más condições hygienicas do estabelecimento. Não é uma molestia particular a este hospital, temol-a visto descripta em varios outros. É como os edemas, anasarcas, escorbuto, gangrenas de hospital etc.: diminue ou augmenta conforme as condições mais ou menos favoraveis do estabelecimento, e sobretudo conforme a accumulação dos doentes. Tem parecido a alguns praticos além de endemica, contagiosa, e por isso aconselham que o vaso que serve ao doente d'ella affectado não sirva ao doente visinho como é uso geral. Quando começa esta terrivel complicação os doentes abatem-se e empallidecem, as fezes são liquidas, mucosas, e ás vezes sanguinolentas, e tem um máo cheiro tão particular que as pessoas costumadas a frequentar os hospitaes logo por elle designam os doentes affectados d'esta molestia. É aos doentes que se demoram por muito tempo no hospital, e sobretudo aos velhos, e ás pessoas affectadas de padecimentos chronicos graves que ella mais persegue. Começa ás vezes com tenesmo, dôres, e algum sangue como a dyssenteria, e passa depois a dejecções mucosas mais ou menos abundantes, e sem tenesmo nem dôres, como na diarrhea chronica, e casos ha em que no mesmo doente estes dois estados se repetem e alternam por tal modo, que umas vezes se diria que elle está soffrendo dyssenteria chronica e outras diarrhea chronica.

A lesão anatomica nesta affecção passa-se principalmente no in-

testino colon, e algumas vezes chega até ao recto. Ha uma côr arroxada, avermelhada, ou escura em porções da mucosa intestinal, outras vezes a côr não differe da que geralmente se costuma encontrar. Em muitas partes a membrana está amollecida; em casos de anasarca encontra-se edema no colon, ou serosidade derramada entre as membranas que o compõe e infiltrada no tecido cellular submucoso e subseroso. A lesão porêm mais commum e que poucas vezes falta quando esta complicação tem durado algumas semanas é a ulceração da mucosa: sem vermelhidão notavel acha-se a membrana perfurada com os bordos da ulcera cortados ao alto, como se o foram com um vasador. Estas ulcerações variam muito em numero e grandeza; sendo as mais communs da grandeza de um centimetro pouco mais ou menos; algumas vezes as temos observado mais pequenas, e em quantidade tão grande, que em alguns logares formam como uma especie de renda. Em geral a ulceração e destruição existe só na membrana mucosa, mas em alguns casos a ulceração perfurou mais profundamente, e o fundo da ulcera é formado pela serosa. Tambem convem dizer, que em casos desta molestia os intestinos apparecem com um muito notavel adelgaçamento geral nas suas paredes.

Esta affecção reinava ainda ha poucos annos com muita frequencia no Hospital de S. José, causando a morte a muitos doentes, e anticipando-a a outros. Depois que as condições sanitarias daquelle estabelecimento tem melhorado, esta frequencia diminuio muito, e tem havido longos prasos sem um só doente com esta affecção na enfermaria que dirigimos. Facto que antigamente nunca se dava.

Uma molestia desta malignidade, e desta frequencia não podia deixar de ter chamado a attenção dos praticos, e é certo que muitos medicamentos e tratamentos se empregaram contra ella, e póde dizer-se que não se encontrou um, que parecesse efficaz; algumas vezes conseguia-se debellar a diarrhea no principio, porêm se o doente se conservava no hospital, mais cedo ou mais tarde ella repetia, e depois de uma ou mais destas recahidas succumbia, fallhando os mesmos medicamentos que no principio pareciam ter sido proveitosos. Esta era a sorte que esperavam os doentes fracos e deteriorados que permaneciam por muito tempo no hospital. Contavam-se porêm, entre os habitantes deste estabelecimento alguns, que tinham podido atravessar bastante tempo expostos ás mesmas causas de insalubridade, e gozando comtudo de uma inexplicavel immunidade. Esta affecção cansou o zelo e perseverança dos facultativos do hospital, e o remedio mais efficaz que encontraram contra ella era demorar pouco

tempo os doentes dentro no estabelecimento, ou quando era possivel, faze-los dali sahir apenas ella apontava. A accumulação dos doentes tinha uma decidida e bem provada influencia não só no apparecimento da molestia, mas ainda no resultado do tratamento, e nós não estamos fóra de acreditar que, alêm das causas geraes que este estabelecimento e outros desta ordem apresentavam para favorecer o desenvolvimento desta enfermidade, os tratamentos nimiamente debilitantes aconselhados pelas doutrinas do tempo, as dietas pequenas em harmonia com essas idéas, e muito conformes com as posses muito moderadas do hospital, tivessem tido em certa época decidida influencia na grande frequencia dessa fórma de cachexias. Mas é preciso tambem confessar, que alguns de nós entre os meios mui variados que experimentámos nesta molestia, bastantes vezes entregámos os doentes a uma alimentação analeptica, restaurante e substancial acompanhada ou não de outros remedios, e o resultado não pareceu ser mais feliz.

No verão e outono de 1853 e de 1854, com a accumulação dos doentes, tornaram a apresentar-se casos destas diarrheas, que nunca tinham abandonado completamente o hospital, mas que na enfermaria de S. José e em outras tinham chegado a desapparecer. Nestes casos foi experimentado o subazotato de bismutho em alta dóse, e o resultado foi que nos doentes em que a molestia começava, elle era util, mas da mesma fórma que o são o opio, a ratania, o tanino, ou alguns outros adstringentes; mas em casos em que a diarrhea estava já bem estabelecida, e o doente deteriorado, o medicamento ainda levado a dóses fortes era completamente inutil para obter a cura.

Nas diarrheas que appareceram no verão e outono de 1854, e que tinham o caracter de prodromios de epidemia cholerica, applicámos por muitas vezes o subazotato de bismutho com vantagem; mas não tivemos motivo sufficiente para acreditar, que nessas affecções elle fosse mais efficaz do que o laudano de Sydenham, o extracto gommoso d'opio etc.; e muitas dessas affecções vimos nós curadas pela dieta e pelos antiphlogisticos. É para notar que tendo sido a Memoria de Mr. Monneret sobre a applicação do bismutho em alta dóse, publicada em 1849, e fallando-se ali com muita vantagem desta applicação nas affecções gastro-intestinaes e na cholerina, não conste pela leitura das obras e jornaes da época, que maior uso se fizesse deste medicamento no tratamento das diarrheas premonitorias e mesmo do cholera morbus; o que induz a acreditar que este medicamento pelo menos não foi considerado pelos praticos como mais efficaz do que o

opio e outros meios, que tambem foram aconselhados; antes parece que foi muito menos usado, e muito menos proveitoso do que o opio.

Nas diarrheas dos tisicos temos em geral encontrado o mesmo resultado deste medicamento, que nas diarrheas do hospital: suspendem-se bastantes vezes no principio; porêm depois, quando tem tomado o verdadeiro caracter de diarrheas colliquativas bem estabelecidas, o remedio modera e diminue o numero das dejecções e a quantidade dellas, mas não as faz parar. E nesta affecção tambem não vimos, que tenha mais vantagem do que outros remedios para esse fim aconselhados.

Nas diarrheas das creanças o subazotato de bismutho tem tambem já sido applicado entre nós com proveito, e na Misericordia de Lisboa já se tem colhido um bom numero de observações, que merecem tanto mais ser mencionadas quanto esta affecção é ali cruelmente fatal. Devemos estas informações ao nosso habil collega e amigo o Sr. Doutor Manoel Nicoláo de Bittencourt Pitta. A applicação dos laxantes constituia o principio do tratamento e com isso se curavam um certo numero de diarrheas. Se ellas continuavam recorria-se aos outros agentes therapeuticos conforme os symptomas e condições dos individuos.

O subazotato de bismutho sem addição de outro tratamento foi applicado em dezeseis casos. A formula era, agua seis onças, subazotato de bismutho meia onça, xarope de gomma uma onça. Uma colher de sopa seis vezes no dia. O resultado foi: quatorze creanças curadas, das quaes cinco expostas e nove repostas, e duas creanças repostas mortas. Cumpre notar que as creanças repostas, ou que as amas vem entregar, entram commummente em pessimo estado.

O subazotato de bismutho foi empregado conjunctamente com o opio em treze casos, e a formula era a seguinte: Agua seis onças, subazotato de bismutho meia onça, laudano liquido de Sydenham vinte gotas, xarope de gomma uma onça. O resultado foi: doze creanças curadas; quatro expostas, oito repostas, e uma exposta da roda, morta.

Em casos muito graves e tenazes ainda se ajuntou a esta medicação os clisteres de solução de nitrato de prata. As creanças em que se empregou este tratamento foram oitenta e duas, e o resultado foi o seguinte: Expostos curados dezeseis, repostos curados vinte e tres; expostos mortos dezoito; repostos mortos vinte e cinco. Esta estatistica é sem duvida alguma muito vantajosa, não só em attenção á gravidade da molestia e ás condições particulares dos individuos affecta-

dos, como tambem em comparação com o que tem acontecido em algumas outras occasiões, e em outros estabelecimentos desta ordem.

De todas estas applicações que se tem feito nestes ultimos dois annos nós podemos concluir, que a introducção na pratica da medicina deste medicamento em alta dóse é uma excellente acquisição para a cura de algumas molestias, ainda mesmo quando se queira affastar tudo o que possa ter havido de exagerado nos louvores que lhe tem tributado alguns espiritos mais fervorosos e acalorados.

Na maior parte dos casos em que temos administrado o subazotato de bismutho em alta dóse, tem sido conjunctamente com a comida; mas tambem bastantes vezes o temos empregado em alta dóse antes ou depois della: o que prova, que a acção innocente do remedio não é devida a ir envolvido ou neutralizado pelos alimentos; esta mistura poderia attenuar algum tanto a sua acção, mas sempre lhe deixaria bastante energia para patentear a sua indole toxica, se elle a tivesse.

Em consequencia do emprego vantajoso desta substancia em clisteres, feito em França por Mr. Lasseque e Trousseau, e consignado na *União Medica*, e em outros jornaes, experimentou-se aqui tambem o subazotato de bismutho em clisteres. O Sr. Doutor Cunha Vianna, que tem deste medicamento bastante pratica, applicou-o em clister em nove casos. A dóse foi de uma onça em dois clisteres, suspendido em pequena quantidade de infusão de sementes de linho de modo que ficou a mistura em consistencia de papa molle. Em quatro casos de diarrhea simples as evacuações pararam logo; a dejecção que se seguiu depois da applicação dos dois clisteres foi consistente e os doentes curaram-se. Os casos não eram graves, e os doentes ter-se-iam curado por outro qualquer processo dos aconselhados. Nos outros cinco casos a soltura diminuiu logo, mas depois augmentou e continuou, sendo preciso recorrer a outros meios para a debellar. Nos expostos da Misericordia este methodo tambem foi applicado, mas em pequeno numero de casos e na declinação da epidemia. Fica pois o nosso juizo por em quanto suspenso a respeito deste modo de administração.

Depois que se emprega o subazotato de bismutho em alta dóse, a sua mais extensa applicação tem sido só e sem mistura com alguma outra substancia medicinal, de modo que não póde ficar duvida a respeito da sua efficacia nos casos em que elle foi proveitoso. Mas é muito provavel que ainda se possa tirar bom partido desta applicação em alta dóse combinado com outras substancias medicinaes. A idéa desta combinação não é nova, a sua união com o opio, e com a magnesia

encontra-se aconselhada pelos autores; mas então era em dóse mais tenue. Agora porêm resta estudar estas combinações, e outras novas, e que podem ser mui variadas, em que entre o subazotato de bismutho em dóse forte. Pela nossa parte podemos dizer ter já administrado bastantes vezes este medicamento em dóse forte conjunctamente com o extracto gommoso de opio, com o xarope de opio, e com o laudano de Sydenham; a maior parte dellas em diarrheas, mas tambem algumas em affecções de estomago; e tem-nos parecido esta união constituir um meio muito mais poderoso, e de que se póde tirar mais proveito, do que de cada uma das substancias separadas. E o que dissemos a respeito das creanças da Misericordia confirma esta nossa asserção.

Tambem a união do subazotato com magnesia, que antigamente se fazia em pequena dóse, tem já sido experimentada em maiores dóses e com vantagem: é uma formula de que provavelmente se virá a tirar muito partido em algumas affecções chronicas do estomago. A magnesia podendo servir para corrigir a prisão de ventre, que o subazotato produz ás vezes. As pastilhas do doutor Paterson usadas na America como muito uteis nas dispepsias, nevroses do estomago etc. são uma mistura de subazotato de bismutho, de magnesia calcinada e assucar.

É provavel que da união com outros medicamentos absorventes, com os adstringentes e com os antispasmodicos, entrando o subazotato de bismutho em alta dóse se tire grande proveito. O estudo destas combinações ainda está por fazer.

Dever-se-hia esperar que de tão extensa applicação, que nestes ultimos annos se tem feito do bismutho resultasse o mais perfeito conhecimento do seu modo de acção sobre o organismo; porêm é preciso confessar, que os praticos ainda hoje não podem dar desta acção uma explicação satisfactoria, e até hesitam sobre o logar que este medicamento deve occupar no quadro pharmacologico. Nunca a medicação produzida por esta substancia foi bem definida: adstringente, alterante, antispasmodica, foram as denominações genericas que mais particularmente mereceu, e sobre tudo achava-se nos livros de toxicologia collocada entre os venenos irritantes conjunctamente com o cobre, o zinco, o chumbo, o estanho, o antimonio etc. Hoje sabemos que esta substancia não é venenosa mesmo em alta dóse, e que por este lado a sua acção é muito differente das outras com que andava unida; porêm é muito necessario ter em vista, que o que se diz do subazotato de bismutho póde muito bem ser differente do que se de-

verá dizer de outros preparados deste metal, principalmente dos que forem mais soluveis; e a sciencia e observação nesta parte ainda é deficiente.

A acção do subazotato de bismutho não é irritante ou estimulante sobre o estomago são; mas sobre o estomago e intestinos inflammados augmenta ás vezes muito notavelmente esta inflammação, e é preciso não o applicar em casos desta ordem.

Alguns tem comparado o modo de obrar desta substancia com o das substancias chamadas absorventes: combinando-se com os acidos do estomago em todo ou em parte, dando logar a productos innocentes para esta viscera, e evitando a acção que esses succos fortemente acidos e irritantes poderiam ter sobre a mucosa digestiva. Autores ha que tem querido ainda explicar esta acção protectora pela camada de pó que esta substancia insoluvel depõe sobre a superficie da mucosa, e que impede o contacto dos liquidos gastricos.

A propriedade tonica e adstringente tem sido admittida por outros, querendo que a sua acção sobre a mucosa diminua as secreções e assim os liquidos que irritam a mucosa gastrica e intestinal: no primeiro caso remediando muitos dos incommodos que acompanham a digestão, e no segundo dando ás fezes maior consistencia e curando as diarrheas. E é certo que o modo por que algumas gastrorreas e muitas enterorreas se tem curado abona esta fórma de explicação. Nestes ultimos tempos tem-se feito bastante uso externo de preparações de bismutho, e o resultado destas applicações tambem confirma este modo de ver. Jonathas Pereira falla do seu emprego em pommada nas ulceras do interior das fossas nasaes e molestias de pelle chronicas. A pommada aconselhada por elle compõe-se de uma oitava de subazotato de bismutho e meia onça de linimento de espermacete. Casenave no seu tratado de molestias do coiro cabelludo, aconselha no eczema impetiginoso uma pommada composta de duas grammas de subazotato de bismutho e trinta de banha. Mr. Monneret tem applicado ultimamente o subazotato de bismutho externamente, apolvilhando com elle ulceras de diversa natureza, mas principalmente ulceras escrofulosas; e nestes casos a acção adstringente ou seccante do medicamento tem sido evidente. Mr. Caby tem tambem empregado esta substancia em injecção nas blemorragias, com proveito, ainda mesmo em algumas que tinham resistido a outros tratamentos. Em fluxos vaginaes agudos e chronicos simples e com ulcerações tambem tem feito applicação delle com decidida e rapida vantagem: a diminuição da secreção tem sido prompta e evidente.

Tudo isto confirma a acção adstringente da substancia e a sua virtude para diminuir as secreções das partes com que se põe em contacto.

A acção antispasmodica e calmante do bismutho foi admittida pelos seus effeitos curativos em nevroses do estomago, em nevralgias de differentes orgãos, na asthma etc. As suas qualidades sensiveis não poderiam fazer suppôr uma forte acção sobre o systema nervoso, entretanto quasi todos ou todos os pharmacologistas lhe concedem esta propriedade.

Alguns praticos, e sobre tudo praticos inglezes, consideram certas nevroses do estomago como o resultado de uma secreção viciosa ou augmentada dos succos gastricos, e daqui tiram a indicação de moderar e corrigir a secreção desses liquidos e de a neutralizar pelas substancias chamadas absorventes. Nesta hypothese o subazotato de bismutho sem ter uma acção especial sobre o systema nervoso poderia moderar ou curar um certo numero de nevroses do estomago corrigindo as suas secreções. E como algumas nevralgias de outros orgãos estão ás vezes na dependencia dos trabalhos da digestão, e das más alimentações, ainda o subazotato de bismutho poderia ir influir nessas nevroses por um modo vantajoso ainda que indirecto. Não está demonstrado que o subazotato de bismutho seja absorvido e levado na torrente da circulação aos orgãos. Algumas vezes que o temos procurado nas ourinas de doentes que fazem delle uso habitual e externo não o temos encontrado; mas por estas poucas experiencias não nos atrevemos a affirmar a sua não absorpção.

O subazotato de bismutho melhorando a acção dos orgãos digestivos, fazendo supportar e elaborar melhor os alimentos, póde ter, e tem effectivamente uma virtude restaurante das forças e da nutrição geral, e daqui tambem póde seguir-se uma composição mais vantajosa do sangue, e uma influencia benefica no systema nervoso. Assim póde ser util na chlorose e nos estados anemicos acompanhados de nevroses do estomago e de outros orgãos. Mas esta acção tendo alguns pontos de contacto com a do ferro, ou mesmo com a do manganés, differe comtudo muito; pois que o bismutho não concorre nesse caso para a cura como os outros metaes, que constituem um dos elementos do sangue.

As substancias muito pouco soluveis, que se introduzem no canal intestinal em grandes dóses fazem sempre recear a accumulação, que encontrando nucleos ou sem elles possa dar lugar a essas concreções chamadas enterolithes, egaropilas etc.; menos frequentes no homem do que em alguns animaes, mas de que a historia faz por ve-

zes menção. Ainda tem decorrido pouco tempo depois que esta substancia é applicada em alta dóse para que se possam já ter encontrado algumas dessas concreções, se é que ellas assim se podem formar. Uma boa parte do subazotato de bismutho sem duvida alguma sahe com as dejecções alvinas. O cuidado em ter o canal intestinal desembaraçado poderá prevenir esse inconveniente se o tempo e a observação vierem a demonstrar a sua possibilidade, como tem demonstrado com outros medicamentos.

Qualquer porêm que seja o modo de acção, que o subazotato de bismutho tenha sobre os nossos orgãos, é hoje fóra de toda a duvida que as suas propriedades beneficas nas molestias em que se emprega não dependem do arsenico que o inquina, nem poderão ser por esse modo explicadas. O grande uso que se continúa a fazer deste medicamento nos irá dando occasião de ir estudando, e provavelmente de ir descobrindo o seu modo mais particular de obrar sobre a economia.

DISCUSSÃO

DOS

CARACTERES DISTINCTIVOS

DA

FAMILIA DAS PARONYCHIACEAS;

CLASSIFICAÇÃO E DIAGNOSE DOS GENEROS QUE A COMPOEM.

MEMORIA APRESENTADA Á PRIMEIRA CLASSE

DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA,

POR

ISIDORO EMILIO BAPTISTA

SOCIO EFFECTIVO

DISCUSSÃO

DOS

CARACTERES DISTINCTIVOS

DA

FAMILIA DAS PARONYCHIACEAS;

CLASSIFICAÇÃO E DIAGNOSE DOS GENEROS QUE A COMPOEM.

A familia das Paronychiaceas fundada, ha quarenta annos, pelos Srs. Robert Brown e Auguste de Saint-Hilaire, é um dos grupos mais naturaes que nos apresenta o reino vegetal. O porte externo destas plantas, a disposição dos seus orgãos appendiculares, o seu typo floral, a constituição anatomica e chimica das suas diversas partes, a estructura do seu fructo e da semente, se offerecem em toda esta familia, composta hoje de trinta generos, como para nos repetir a cada instante o grande principio da unidade na variedade, que é a expressão resumida dos fundamentos do methodo natural.

As affinidades estreitas que ligam esta familia a outras tem feito por muito tempo que se deixe de traçar linhas de demarcação que as devem distinguir, e conseguintemente que se não possua uma definição bem formulada de nenhuma dellas. Um grande numero de generos e de especies tem sido collocados ja n'uma ja n'outra familia, conforme as analogias apresentadas por taes ou taes orgãos a que os botanicos deram mais importancia. Esta divergencia d'opiniões, com quanto retardou o estudo regular dessas familias, teve todavia a vantagem de fazer analysar a natureza e o valor dos caracteres, e de nos levar ao conhecimento de novas fontes em que se devem ir colher os

principios da classificação. Ellas confirmaram o facto das affinidades que se repetem em diversos sentidos, e que se multiplicam nos diversos periodos da vida vegetal.

No meio desta apparente complicação de associações e dissociações que tinham sido feitas pelos primeiros botanicos, a nova direcção que se tem dado em nossos tempos ao estudo das affinidades, fundado no exame anatomico e embryologico de cada um dos apparelhos organicos, veio-nos convencer que os caracteres que se empregavam ordinariamente nas descripções botanicas, taes como as fórmas do fructo, o numero e a situação dos ovulos, as divisões do ovario e do estylete, o numero e a inserção dos estames, a presença ou ausencia das petalas, de bracteas e de estipulas, a fórma do calice, a disposição das folhas, a inflorescencia, a ramificação, as articulações do caule, são todos caracteres sojeitos a variar nas differentes phases do desenvolvimento da planta, e que no meio da diversidade das fórmas que resultam destas modificações, reina uma unidade fundamental de composição organica, seja no botão floral, seja no eixo caulinar quando começa a cobrir-se das folhas primordiaes e a lançar os primeiros gomos.

Os caracteres da symetria floral e do porte externo eram ja apreciados no seu devido valor pelos primeiros botanicos que procuraram realisar e desenvolver a grande obra de Jussieu. O nosso Corrêa da Serra dizia a proposito d'uma outra familia [1]: «*Les caractères qui peuvent faire de plusieurs genres et de leurs espèces une association ou famille naturelle, ne peuvent être que la symétrie commune des parties de la fructification de ces genres, et le port commun de l'ensemble de la végétation, et de ses parties, dans leurs espèces.*»—Robert Brown havia distinguido e separado das familias das Amarantaceas e das Chenopodiaceas de Jussieu os typos de composição floral que caracterisam os grupos das Illecebreas [2] e das Phytolaccaceas [3], e Auguste de Saint-Hilaire reunindo ao primeiro destes grupos outros generos que separou das Caryophylleas e das Portulacaceas, compoz a familia das Paronychiaceas que foi logo sanccionada e formulada pelo proprio fundador do methodo natural [4]. Os caracteres que motivaram esta distincção se reduzem á inserção dos estames geralmente peri-

[1] Annales du Muséum, vol. 6, p. 377 e 378; (1805).

[2] Prodromus floræ Novæ Hollandiæ (1810), p. 412—Annales des Sciences Naturelles, 2.° série, t. 8, p. 287.

[3] Observ. plant. Congo, coll. Smith, in Bechey expedition, 1818.

[4] Mémoires du Muséum (1815), t. 2, p. 276 e 386.

gynos e uniseriados, á estructura do ovario unilocular com a placenta central livre, á opposição das folhas, e ao serem estas munidas de estipulas escariosas. A tribu das Telephias que differe do resto das Paronychiaceas pela fórma alterna das folhas, e a das Scleranthcas que se distingue pela ausencia das estipulas, foram separadas desta familia por diversos autores, alguns dos quaes lhe reuniram a tribu das Mollugineas que differe della pelo typo floral. Entre os autores classicos que fizeram estas alterações eu citarei principalmente Link, Bartling, Lindley, Reichenbach e Nees d'Esenbeck. Emfim, entre os trabalhos mais recommendaveis da nossa epocha encontram-se alguns em que esta familia é considerada como um grupo secundario: assim é ella incorporada nas Amarantaceas por Esenbeck, nas Caryophylleas por Fenzl, nas Portulaceas e Ficoides por Robert Wight. Nós veremos logo, que sómente a symetria floral basta para distinguir estas familias.

O conhecimento de muitos generos novos de que tem sido enriquecida esta familia e as suas alliadas, nos permitte hoje comprehender que os caracteres, em que se fundavam estes diversos modos de encarar o grupo das Paronychiaceas, passam por transições graduaes d'uns a outros, sem que se possa achar uma raia bem fixada entre os grupos que elles distinguem, e que em quanto dous caracteres contrastantes parecem separar algumas destas plantas, todos os outros concordam para nos obrigar a associal-as. Para dar alguns exemplos desta passagem insensivel de uns caracteres a outros que á primeira vista parecem inteiramente contrarios, eu vou examinar a série dos generos desta familia em relação aos principaes caracteres cuja importancia é geralmente reconhecida, e por um exame mais minucioso se poderia mostrar que certos generos apresentam mesmo estas transições d'uma especie a outra.

A inserção dos estames se effectua n'um grande numero dos generos directamente sobre o receptaculo, e sem cohesão dos filetes, que o seu numero seja de cinco ou de quatro (*Illecebrum*, *Polycarpæa*, *Cardionema*, *Lithophila*), de tres ou menos (*Stipulicida*, *Ortegia*, *Cerdia*). Outras vezes estes filetes se reunem pela parte mais infima da sua base, formando um annel apenas sensivel (*Telephium*, *Drymmaria*); ou sua connexão se eleva mais alto em fórma d'uma cúpula assaz prolongada (*Cometes*, *Pteranthus*); ou elles assentam sobre um disco hypogyno bem caracterisado (*Dicheranthus*). Destas diversas fórmas d'inserção *hypogyna* se passa insensivelmente aos gráos menos elevados da perigynia: a differença é pouco apparente entre os generos prece-

dentes e os que tem os estames inseridos no fundo do tubo calicinal (*Aylmeria*, *Arversia*). Deste ponto os filetes se elevam mais ou menos ao longo da parede do tubo (*Lœfflingia*), e chegam até á parte superior, de modo que vão coroar a fauce do calice á base das divisões do seu limbo (*Paronychia*, *Sclerantlus*, *Guilleminia*, *Mniarum*). Em alguns generos, a inserção na parte inferior do calice accompanha uma elevação do ovario sobre o gynophoro (*Polycarpon*, *Pentacœna*); n'outros, a base dos filetes fórma pela sua reunião um annel perigyno (*Spergula*, *Spergularia*) ou um disco que reveste a parede do tubo (*Corrigiola*, *Habrosia*). Em fim, este annel ou uma corôa de glandulas, ou um disco carnoso mais espesso, vai coroar a fauce do tubo calicinal, e ser a base de todas as inserções, que se apresentam entre as divisões do limbo (*Herniaria*) ou mesmo n'uma parte mais elevada destes lóbos (*Wïnterlia*, *Gymnocarpus*). Destas fórmas perigynas resulta a inserção *epigyna*, sem que se opere a mais leve mudança na posição relativa das partes, mas pela simples interposição do disco que vai fazer a adherencia do ovario ao calice coroado de estames (*Pollichia*, *Scleroccphalus*).

É evidente que a inserção hypogyna, perigyna ou epigyna, não póde servir para caracterisar a familia, nem nenhuma das suas secções, pois que os diversos termos desta serie de transições se apresentam de genero a genero, e mesmo d'especie a especie.

As diversas fórmas do fructo não são menos sojeitas a uma serie de modificações que as conduzem igualmente de umas para as outras. Em regra, os generos caracterisados pelo ovario polyspermo, o são ao mesmo tempo por um fructo *capsular* com dehiscencia loculicida, e geralmente nestas plantas o numero das folhas carpellares, das valvas da capsula e dos ramos estigmaticos é de tres. As paredes desta capsula são de consistencia membranosa, e as suas valvas deixam intacta a placenta central (*Lœfflingia*, *Drymaria*), ou estas valvas são seminiferas, dividindo entre si as placentas basilares (*Polycarpon*, *Arversia*, *Ortegia*). Outras vezes a capsula é de consistencia cartacea e se divide do mesmo modo em valvas seminiferas ou aspermas (*Aylmeria*, *Polycarpæa*, *Stipulicida*). As mesmas modificações se encontram nos generos em que o pistillo é composto de cinco ou de quatro partes (*Spergula*, *Spergularia*, *Telephium*).

Os generos monospermos tem em geral por fructo um *utriculo* membranoso ou cartaceo, e o seu pistillo é sempre composto de dous elementos estylares ou estigmaticos. O utriculo é encerrado no calice persistente que conserva algumas vezes a sua fórma primitiva (*Her-*

niaria, Guilleminia), outras vezes adquire um crescimento e appendices novos em fórma d'escamas, d'arestas espinhosas, denticuladas ou plumosas *(Dicheranthus, Cardionema, Pteranthus)*. N'outros generos é o tubo calicinal que augmenta de volume, d'espessura e de consistencia pela maturação, e o utriculo fica encerrado neste tubo que adquire uma induração lenhosa, e cuja fauce se estreita de mais a mais, até fechar-se completamente sobre o fructo membranoso *(Scleranthus, Pentacæna, Cometes, Gymnocarpus, Mniarum)*.

Entre estas duas fórmas habituaes, capsular e utricular, do fructo das Paronychiaceas, encontram-se alguns termos intermediarios que fazem a passagem d'uma á outra. Ha generos monospermos que apresentam no fructo a dehiscencia por valvas bem caracterisadas (*Winterlia*), e outros cujo fructo membranoso fica umas vezes indehiscente, e outras se abre por ligeiras fendas basilares em numero que não corresponde ao das divisões estylares, e, á maneira dos utriculos, este fructo fica encerrado no calice indurado e accrescente *(Illecebrum, Paronychia)*.

Alguns outros generos, de ovario uni ou biovulado, apresentam no fructo fórmas excepcionaes que parecem os termos extremos desta serie de modificações. Em logar do calice, que se conserva membranoso, é o ovario que pela maturação adquire consistencia e dureza, e chega a formar um achenio crustaceo *(Corrigiola)*. Ou é o calice que em logar de se tornar lignescente passa a tomar uma consistencia carnosa, e pela sua adherencia com o utriculo constitue um pericarpo unico (*Pollichia*). A adherencia é umas vezes limitada á parte inferior do fructo, e tem logar ao mesmo tempo com o calice e com o involucro, em quanto a parte superior se abre por fendas estrelladas (*Sclerocephalus*); outras vezes esta fusão é tão completa, que o ovario soldado d'uma parte com o tegumento da semente, e constituindo assim uma caryopse, se reune pela sua parte exterior com os estyletes e com as petalas que persistem, assim como com o calice e com as bracteas que se reunem em uma só massa commum *(Habrosia)*.

O ovario destas plantas, como o das Portulaceas e das Caryophylleas, é polymero e unilocular, com placenta simples ou multipla sobre a base. Mas é essa a constituição primordial deste orgão? É frequente observar-se nestas duas familias a existencia de dissepimentos incompletos mais ou menos consideraveis ou os indicios da sua destruição; este facto é porém mais raro nas Paronychiaceas *(Telephium)*.

A placenta central livre das Caryophylleas provém do resto d'uma collumella que na primeira idade do ovario occupava todo o

seu eixo, e cuja parte superior se destróe depois da fecundação. Nas Portulaceas e nas Paronychias este orgão é formado por elementos pouco desenvolvidos em grandeza e em numero; elementos, que, debaixo de fórma mais simples, são de natureza identica aos que Corrêa da Serra tinha chamado *cordões pistillares*, e aos quaes Mirbel deu mais tarde o nome de *nervulos*. Se estes elementos se conservam dissociados, a placenta composta de outros tantos funiculos isolados que occupam maior ou menor extensão da base do ovario, formando uma placenta *basilar* multipla *(Aylmeria, Polycarpæa, Polycarpon, Arversia, Ortegia, Stipulicida)*. Se elles se reunem pela base em um cordão commum que se ramifica em outros tantos funiculos, resulta dahi a placenta *central* livre *(Spergula, Spergularia, Drymaria, Lœfflingia)* occupando o eixo dos septos incompletos quando elles persistem *(Telephium)*.

Nos generos que não tem mais do que dous ovulos, observa-se tambem a mesma differença: os dous funiculos ora são distinctos até á base *(Pollichia)*, ora se reunem em um cordão bifido *(Habrosia)* no qual um dos ovulos aborta algumas vezes *(Mniarum)*. Quando o ovulo é solitario e sostido por um funiculo curto, essa posição *erecta* e a sua fórma amphitropa fazem dirigir o micropylo para a parte inferior da flôr *(Illecebrum, Herniaria, Pentacæna)*; se o funiculo é mais allongado, o ovulo torna-se *reclinado*, com o micropylo infero encostado á parte terminal deste cordão. Esta posição se conserva na semente d'alguns generos durante a maturação *(Guilleminia, Scleranthus, Sclerocephalus)*; mas n'outros, á proporção que o cordão se allonga, sua parte terminal se encurva, a semente se abaixa, e o micropylo chega a tomar a direcção supera *(Paronychia, Gymnocarpus)*. A fórma da semente é geralmente amphitropa; mas ella é algumas vezes hemianatropa ou mesmo anatropa, seja na posição erecta *(Cometes, Pteranthus)* seja na reclinada *(Corrigiola, Dicheranthus)*, sem que o embryão deixe de ser peripherico; algumas vezes porém este embryão passa a ser mais ou menos interior no perisperma *(Arversia)*. Vê-se pois que as diversas fórmas e posições da placenta, da semente e do embryão, não são mais constantes nesta familia do que os outros caracteres, e que todas ellas estão dependentes do gráo de desenvolvimento mais ou menos avançado dos mesmos orgãos fundamentaes, que com tudo não deixam de ser identicos em sua natureza, apesar da variação apparente destes caracteres.

Tem-se dito que a liberdade ou desaggregação dos estyletes é um dos caracteres da familia das Paronychiaceas; mas este facto não

é mais constante nem mais definido que os precedentes. Com effeito, os estyletes elementares são nesta familia em numero de 5, de 3 ou de 2. No 1.° caso que é o mais raro, estes orgãos são distinctos *(Spergula)*, ou mais ou menos coherentes *(Spergularia)*, principalmente quando elles se não desenvolvem todos igualmente. Na grande maioria dos generos, os estyletes se reunem entre si sobre uma porção mais ou menos consideravel do seu comprimento, e formam um estylo trifido *(Polycarpon, Drymaria*, etc.) ou bifido *(Paronychia, Herniaria*, etc.) Mas esta adhesão é umas vezes extremamente fraca e se limita apenas á base dos estyletes *(Stipulicida)*, ou estes são inteiramente livres e distinctos *(Telephium, Scleranthus, Cardionema, Habrosia)*. Outras vezes é o inverso: a cohesão se prolonga mais alto e constitue um estylo tridentado *(Polycarpea, Lafflingia, Ortegia)*, ou apenas bilobado *(Illecebrum, Pentacaena)* ou trilobado *(Aylmeria, Gymnocarpus)*; ou emfim a adhesão ganha até os estigmas, em que apenas se distingue uma fórma emarginada *(Lithophila, Guilleminia)*, ou mesmo as divisões desapparecem inteiramente e se vê um estylo obtuso *(Winterlia)*.

As modificações que sobrevém pela maturação ao perianthio e aos seus appendices externos ou internos, e mesmo as fórmas que apresentam na flôr as bractéas e o involucro, a corôa de nectarios e o disco que resulta destes orgãos, podem tambem ser consideradas em toda a serie desta familia, e convencer-nos que não ha linha alguma de demarcação, relativamente a elles, nem entre esta familia e as outras, nem entre os grupos de generos que a constituem. Da existencia para a ausencia das pétalas se passa insensivelmente por meio de orgãos appendiculares que accompanham os estames, ja em fórma d'escamas petaloides, ja de filetes estereis; ou pelo aborto de antheras nos estames, que conservam de resto o numero, a fórma e a posição que elles devem ter normalmente.

Seria impossivel achar um caracter geral da familia no numero das partes componentes de qualquer dos verticillos floraes, e mesmo no numero destes verticillos. N'uma grande parte da familia os estames são cinco, dispostos em um só circulo, alternando com outras tantas pétalas *(Guilleminia, Dicheranthus, Sclerocephalus)*. As pétalas apparecem ás vezes com dimensões extremamente pequenas, e são persistentes no fructo *(Habrosia, Lafflingia)*, ou seu logar é occupado por um circulo de filetes estereis exterior ao dos estames *(Scleranthus)*. Outras vezes as pétalas e os estames ferteis são bem caracterisados, e os appendices squammiformes se apresentam entre estes dous verticillos, mas defronte das pétalas *(Aylmeria)*; n'outros generos

este novo circulo, situado fóra ou dentro dos estames principaes, é composto de filetes mais curtos, que todos ou parte são antheriferos (*Spergula*, *Spergularia*).

Em muitos generos, os estames variam d'uma especie a outra entre os numeros cinco e dous, e a corolla conserva então o seu typo quinario normal (*Paronychia*, *Polycarpon*, etc.), ou apresenta uma variação correspondente, em quanto o calice se conserva quinario (*Arversia*, *Lœflingia*, *Ortegia*, etc.) Outras vezes a diminuição do numero dos estames constitue um caracter generico, e póde chegar até ao ponto de os reduzir a um só (*Dicheranthus*, *Pollichia*, *Cerdia*, *Mniarum*); e todas estas variações podem igualmente existir em flores apetalas, assim como nas flores constituidas sobre o typo quaternario ou ternario (*Pteranthus*, *Mniarum*, *Lithophila*).

O calice é formado de elementos cuja evolução e prefloração são alternativas, e se torna quincuncial quando estes elementos são em numero quinario. Se as folhas carpellares chegam a este numero, ellas são oppostas ás pétalas, e conseguintemente as valvas da capsula correspondem aos lóbos calicinaes (*Spergula*).

Qualquer que seja o typo numerico da flor, os estames todos (ou os do verticillo principal) são sempre oppostos ás sépalas, e todos os orgãos accessorios e accidentaes correspondem ás pétalas, seja qual fôr a sua fórma. Assim os caracteres tirados da symetria floral são os unicos que subsistem constantes nesta familia.

Os caracteres da composição e da symetria floral nos obrigam a excluir da familia das Paronychiaceas todo o grupo das Molluginеas, que a esse respeito se liga ás Ficoides, e um grande numero de generos das Portulacaceas e das Phytolaccaceas que outr'ora estavam confundidos com esta familia (*Adenogramma*, *Polpoda*, *Cypselea*, etc.), assim como elles fazem restabelecer entre as Paronychiaceas alguns generos que tinham sido collocados em outras familias (*Aylmeria*, *Gymnocarpus*, etc). Elles mostram ao mesmo tempo as analogias desta familia com as das Amarantaceas, Chenopodeas e Caryophylleas, que, como as precedentes, se lhe associam pelo caracter da estructura da semente.

Quasi todas as plantas desta familia são herbaceas; é raro encontrar-se nellas um porte frutescente (*Gymnocarpus*, *Dicheranthus*). As articulações do caule, em fórma de nodosidades ou de sulcos transversaes, a opposição das folhas, a presença das estipulas e das bractéas, a inflorescencia em glomerulos axillares, a ramificação bilateral, com diversos gráos de preponderancia, são caracteres menos uniformes nesta familia que na das Caryophyllaceas.

As fórmas foliares alternas *(Corrigiola, Telephium, Pentacæna)* são todas do genero das que resultam da dissociação das folhas oppostas, e as fórmas apparentemente anomalas da ramificação e da inflorescencia se ligam igualmente a este typo. O encurtamento dos merithallos ou o desenvolvimento das estipulas fazem que as folhas pareçam fasciculadas e se tornem pseudoverticillares *(Spergula, Spergularia, Polycarpon, Paronychia, Pollichia)*, amplexicaules *(Stipulicida, Lithophila, Dicheranthus)*, ou connadas *(Scleranthus, Guilleminia, Scleroccphalus)*. Outras vezes as estipulas são escariosas e imitam as mesmas fórmas que as bracteas e as sepalas, ou ellas se atrophiam e se reduzem á fórma de simples pêlos glandulosos *(Lœfflingia)* ou á d'uma commissura transversal, que fórma o cossinete da articulação e que se oppõe á dissociação das folhas, como já se tinha notado nas Labiadas e nas Rubiaceas, depois das observações de Mirbel e de Steinheil. Os fasciculos fibrovasculares do caule conservam a sua symetria nos merithallos, mas, em chegando aos nós, elles se associam em grupos bilateraes, em quanto as fibras intermedias se dirigem nesse nivel para um e outro lado formando a commissura, ou se elevam cobrindo-se do parenchyma cortical, e formando as nervuras d'outras tantas estipulas. Deixarei de entrar aqui no exame destes caracteres que não são exclusivos á familia das Paronychiaceas, e que não poderiam ser bem analysados senão pela comparação com a estructura de muitos outros vegetaes; e de todos os caracteres que eu acabo d'enumerar, vou indicar o partido que se póde tirar na classificação e na determinação dos generos desta familia.

A *symetria* dos elementos da flôr, sendo o caracter dominante que pela sua constancia caracterisa estas plantas, deve ser tomada por base primaria da sua classificação; ella é tanto mais manifesta quanto mais completos são os verticillos floraes. Subordinando a este caracter os outros, vemos que o principio das *connexões* dos orgãos, seja com os seus collateraes, seja d'um verticillo a outro, nos dá a divisão mais natural dos primeiros grupos. E na enumeração dos generos que eu tenho feito atéqui, a respeito dos outros caracteres, póde-se vêr até que ponto esta divisão coincide com as que seriam fundadas em cada um delles. Tomaremos successivamente, em cada um dos grupos, os generos mais regulares em quanto ás fórmas floraes e foliares, e os que apresentam as fórmas de mais a mais anomalas em relação a cada um dos orgãos importantes. Assim, examinando successivamente o numero quinario, ternario ou binario dos carpellos e dos estames, a cohesão e a inserção hypogyna ou perigyna destes orgãos, as fórmas do

fructo, e as dos orgãos da vegetação, nós temos, nestes poucos caracteres da primeira inspecção, os dados praticos sufficientes para chegar a reconhecer os trinta generos que compoem esta familia, e que se podem distinguir do modo seguinte.

Pelas relações da corolla com o androceo ou com o calice, isto é, pelo estado completo ou incompleto dos tres verticillos externos, e pela composição do ovario, podemos estabelecer primeiramente estas quatro tribus:

Corolla e Estames symetricos com o Calice.
Ovario polyspermo. Fructo capsular . . . . . *Sperguleas*
Ovario monospermo. Fructo ordinariamente utricular *Illecebreas*
Corolla symetrica sómente com os estames ou com o calice. Ovario polyspermo. . . . . *Ortegias*
Corolla nulla. Ovario ordinariamente monospermo. . . . . *Scleranthcas*

1.° — TRIBU DAS SPERGULEAS.

Nesta tribu temos em primeira linha os generos cujos verticillos floraes são os mais completos e os mais numerosos. A symetria quinaria persiste em alguns delles até no verticillo pistillar, e affecta as divisões do estigma e da capsula. Nos outros generos, as divisões do gyneceo são geralmente tres, raras vezes quatro *(Telephium)*, mas nunca descem a baixo deste numero. A cohesão e a inserção dos estames bastam para distinguir os generos, que se reunem naturalmente em dous grupos ou subtribus, segundo que estes estames são biseriados ou uniseriados; e os elementos estylares são tanto mais unidos quanto menor é o seu numero.

Estames	biseriados. Carpellos	symetricos. Estames perigynos, tres. Estames hypogynos, os internos estereis	todos ferteis	*Spergula*, Linn.
			em parte estereis.	*Spergularia*, Pers.
				Aylmeria, Mart.
	uniseriados. Carpellos tres. Estames	livres, simples, e	hypogynos, todos ferteis. Estipulas perigynos, parte estereis. Bracteas	*Polycarpœa*, Lam.
				Polycarpon, Lœfl.
		coherentes, hypogynos. Folhas	oppostas	*Drymaria*, Willd.
			alternas.	*Telephium*, Dioscor.

2.° — TRIBU DAS ILLECEBREAS.

Encontram-se aqui os typos principaes da familia. Nos primeiros generos, a dehiscencia do fructo por cinco valvas basilares parece in-

dicar que a symetria persiste até o ovario; mas essas valvas são o mais das vezes irregulares, e as outras partes do pistillo são de composição binaria; nos outros generos o gyneceo é todo binario ou ternario. A cohesão destes elementos occupa uma extensão mais consideravel que na 1.ª tribu, e a inserção dos estames passa a um gráo mais elevado de perigynia. O calice e o involucro são geralmente accrescentes no fructo, que é raras vezes dehiscente.

Estylete
- binario. Fructo
  - capsular com valvas symetricas, basilares. Estames ultricular. Estames perigynos, inseridos sobre o disco. Folhas oppostas. Petalas
    - hypogynos. Calice accrescente . . — *Illecebrum*, Rupp.
    - perigynos. Bracteas escariosas . — *Paronychia*, Clus.
  - tubo calicinal. Folhas alternas. Bracteas. . . . . — *Pentacœna*, Bartl.
  - bem desenvolvidas, deciduas . . — *Herniaria*, Tourn.
  - rudimentares, persistentes . . . . . — *Habrosia*, Fenzl
- ternario. Estames
  - hypogynos, coherentes. Utriculo . . . — *Cometes*, Burm.
  - perigynos, inseridos sobre o
    - tubo calicinal, e disco. Achenio. Calice accrescente. Folhas alternas. . . . .
      - coherentes. Utriculo . . . . . — *Gymnocarpus*, Forsk.
      - livres. Capsula. . . — *Winterlia*, Spreng.
    - *Corrigiola*, Eur. Cord.

3.º — TRIBU DAS ORTEGIAS.

A falta de symetria que caracterisa esta tribu n'um dos tres verticillos externos, se liga á desigualdade que apresentam os lóbos calicinaes; e quando a reducção affecta todos os orgãos destes tres verticillos, a flôr perde o typo quinario. Os estames diminuem successivamente em numero; os elementos stylares apresentam a mesma composição ternaria ou binaria, e o mesmo gráo elevado de cohesão que no grupo precedente.

Corolla symetrica
- com os estames. Estylete ternario. Estames perigynos, em numero de
  - cinco a tres. Pétalas
    - bem desenvolvidas. Bracteas. . . — *Arversia*, Camb.
    - rudimentares. Pêlos glandulosos . — *Lafflingia*, Linn.
  - tres ou dous. Estipulas e bracteas. . . — *Ortegia*, Læfl.
- com o calice. Estylete
  - ternario. Estames tres, hypogynos. Folhas radicaes. . . . . — *Stipulicida*, Rich.
  - binario. Estames menos de tres,
    - perigynos. Ovario dispermo, adherente. Bracteas . . . . . — *Pollichia*, Sol.
    - hypogynos, alternos com 2 parastemones. Flôr ternaria. Folhas amplexicaules. . . . . — *Lithophila*, Sw.

4.°—TRIBU DAS SCLERANTHEAS.

Ao grupo fundado primitivamente debaixo deste nome, e caracterisado pela flôr apetala e perigyna, fructo monospermo ligneseente pelo tubo calicinal persistente, e folhas connadas sem estipulas, se reunem aqui os outros generos apetalos cuja hypogynia é inseparavel dos diversos gráos de perigynia como nos grupos precedentes, e cujas folhas oppostas, por vezes carnosas ou amplexicaules, são munidas de estipulas rudimentares, representando assim todos os gráos do desenvolvimento destes orgãos. O estylete é sempre de composição binaria, e os seus elementos apresentam os mesmos gráos de cohesão que se acabam de vêr nos outros generos. Em ultimo logar se lhes associa um genero polyspermo e capsular que poderia talvez entrar na 1.ª tribu, mas em que a falta da corolla parece ser caracter d'algum valor porque ella se reune á reducção dos estames a um só. Esta reducção accompanha, n'outros generos, a transformação d'alguns d'elles em appendices petaloides, e a passagem da flôr ao typo quaternario.

Estames	symetricos. Ovario monospermo. Estames	hypogynos, coherentes. Flor quaternaria. Bracteas e estipulas rudimentares		*Pteranthus*, Forsk.
		perigynos. Ovario	livre. Folhas connadas, sem estipulas. Estames	alternos com cinco parastemones.	*Scleranthus*, Linn.
				sem parastemones. Bracteas.	*Guilleminia*, Kunth
			adherente. Fructo dehiscente por valvas terminaes. Bracteas adherentes; estipulas		*Scleroeephalus*, Boiss.
	não symetricos, tres ou menos,	perigynos. Folhas não estipuladas, e	connadas. Ovario mono-dispermo. Flor quaternaria, bracteolada		*Mniarum*, Forst.
			amplexicaules. Ovario monospermo. Bracteas		*Dicheranthus*, Webb
		hypogynos,	com dous parastemones. Ovario monospermo. Bracteas; folhas não estipuladas		*Cardioncma*, Cand.
			sem parastemones. Ovario polyspermo. Bracteas e estipulas		*Cerdia*, M. & Sess.

Das considerações precedentes podemos concluir:

1.° Que, na familia das Paronychiaceas, os mais constantes de todos os caracteres são os que se fundam na *symetria floral;* que esta symetria (depois do caracter da estructura da semente, que é relativo a um grupo mais elevado) domina sobre todos os outros caracteres internos e externos, que não são nem assaz fixos nem assaz limitados para poderem constituir uma definição regular desta familia.

2.° Que os caracteres da flôr e dos orgãos *externos* são sufficientes para a determinação pratica dos generos desta familia e para os coordenar do modo mais natural que é possivel; que é conseguintemente inutil empregar para este fim caracteres tirados das partes de menos facil observação, taes como as divisões do fructo, a placentação, a direcção do embryão, etc., caracteres que em nada são mais preciosos que os externos, pois que todos elles são sojeitos a variações e a transições insensiveis d'uns para os outros,

Estas considerações podem ser applicadas a um grande numero, se não á maior parte, das familias vegetaes; e se em logar das familias tomarmos as allianças, as classes naturaes ou outros grupos mais elevados, póde-se mostrar que a *lei das posições relativas* dos orgãos elementares se manifesta ainda nos apparelhos da germinação e nos da nutrição, de maneira que ella vem a ser uma das bases fundamentaes da classificação natural. Este principio que enriqueceu as sciencias naturaes das bellas theorias de Gœthe e de Geoffroy Saint-Hilaire, é hoje o ponto de partida dos progressos que vemos todos os dias fazer a organographia e a morphologia vegetal; elle nos promette que a botanica será em nossos dias uma sciencia rigorosa, como a zoologia o tem sido nestes ultimos tempos.

MEMORIA

SOBRE

A PRODUCÇÃO DO SULFATO DE SODA

NO VOLCÃO DA ILHA DO FOGO

NO

ARCHIPELAGO DE CABO-VERDE.

POR

JULIO MAXIMO DE OLIVEIRA PIMENTEL,

SOCIO EFFECTIVO DA A. R. DAS SCIENCIAS.

MEMORIA

SOBRE A PRODUCÇÃO DO SULFATO DE SODA

NO VOLCÃO DA ILHA DO FOGO

NO ARCHIPELAGO DE CABO-VERDE.

Quando, em 1838, organisava o Laboratorio da Escola Polytechnica, cuja direcção me havia sido confiada com a regencia da Cadeira de Chymica, foram-me remettidas pelo Sr. Visconde de Sá, então Ministro da Marinha e Ultramar, algumas amostras de varios productos naturaes, provenientes das nossas Possessões d'Africa, para serem por mim examinadas. Entre ellas notei com particularidade uma, que vinha com o nome de *Salitre da Ilha do Fogo*, mas que não apresentava nenhum dos caracteres do azotato de potassa. Fiz então o ensaio d'aquelle producto e reconheci que era o *sulfato de soda*. A amostra era em pequena quantidade e não vinha acompanhada de esclarecimento algum que podesse servir para formar um juizo seguro sobre a importancia do deposito, se deposito havia; mas entrevi logo a possibilidade da producção permanente e successiva d'aquelle sal, tão util e tão importante para a industria, debaixo da poderosa influencia das reacções que tem lugar na emissão do fogo subterraneo.

Respondendo então ás perguntas que o Ministro me dirigia sobre a natureza e importancia das materias, cujas amostras me con-

fiára, escrevi o seguinte: «O mais interessante destes productos é o «*sulfato de soda* que veio remettido debaixo do nome de *salitre da* «*Ilha do Fogo*. Se elle existe no estado que o exemplar inculca, «muito facil é de purificar e poderá ter grande consumo, e será es- «pecialmente de grande vantagem para a fabricação da soda artifi- «cial, que póde constituir um ramo de industria muito importante, «sendo esta soda introduzida no commercio por um preço muito mais «commodo do que o de todas as especies deste genero que hoje se fa- «bricam. . . . . Para reconhecer a utilidade desta fabricação, basta só «lembrar que os Francezes e Inglezes sustentam consideraveis estabe- «lecimentos em que fabricam a soda artificial, tendo primeiro de «transformar o sal marinho em sulfato de soda por meio do acido sul- «furico; operação incommoda e despendiosa, que se dispensaria nas «Ilhas de Cabo-Verde, por se encontrar ali o sulfato de soda natural- «mente formado. O que neste caso é necessario saber, é se este pro- «ducto existe ali em grande quantidade, porque então poderiam as «fabricas de vidro e as saboarias do reino tirar de lá toda a soda de «que carecem.»

Esta communicação official ficou, creio eu, sem resultado, como tem acontecido a muitas outras, mais auctorisadas do que a minha e que jazem sepultadas e fosseis, permitta-se-me a expressão, na poeira das nossas Secretarias de Estado.

No primeiro livro que escrevi para auxiliar os alumnos da Escola Polytechnica no estudo da chymica, e que foi impresso em 1839, falando do sulfato de soda, indiquei, de passagem, que este sal se encontrava nas Ilhas de Cabo-Verde. Nos ensaios sobre a statistica das Possessões Portuguezas no Ultramar, no Livro 1.º, que trata das Ilhas de Cabo-Verde, e que foi impresso em 1844, o Sr. Lopes de Lima, a paginas 30 da 2.ª Parte, falando dos productos naturaes da Ilha do Fogo, cita já a existencia daquelle notavel producto, o que me auctorisa a suppôr que teve conhecimento delle pelo que eu havia escrito ou dito a tal respeito no meu curso de chymica.

Em todas as occasiões, que se me offereceram desde 1838, nunca deixei de pedir ás pessoas que eu via se interessavam pela prosperidade do archipelago de Cabo-Verde, que tratassem de indagar as circumstancias locaes e condições naturaes da existencia do sulfato de soda na Ilha do Fogo, recommendando-lhes ao mesmo tempo que tivessem a bondade de mas communicar e de remetter-me porção sufficiente do mesmo sal, para sobre elle fazer um estudo

mais completo, habilitando-me assim para poder suscitar a ideia de uma exploração, que eu presumia ser de tanta vantagem para a industria em gêral, e muito particularmente para a prosperidade d'aquella ilha, que, desde longo tempo, cahio em grande estado de penuria, e cujos habitantes, entregues a uma miseravel indolencia, passam a vida a esperar que a mão da Providencia verta sobre os seus campos, tão sequiosos como ferteis, as bemfazejas chuvas do estio.

Só no fim de dezesete annos foram os meus desejos satisfeitos, e ainda assim de um modo bem incompleto.

No mez de Janeiro deste anno mandou o Conselho Ultramarino pôr á minha disposição as amostras dos productos naturaes que ultimamente recebêra de Cabo-Verde, e entre ellas achei a do sulfato de soda, em quantidade bastante para o estudo, mas desacompanhado das informações indispensaveis para poder formar um juizo bem seguro sobre as vantagens industriaes que a sua exploração e colheita podem trazer á nossa industria e ao commercio de Cabo-Verde.

Um officio do Administrador da Ilha do Fogo, dirigido ao Governador das Ilhas de Cabo-Verde, contendo apenas a relação ou lista dos productos remettidos, é o unico documento official que possuo sobre este objecto. Todavia creio haver adiantado alguma cousa na importante questão de que passo a dar conta á Academia, tanto debaixo do ponto de vista puramente scientifico, como industrial; convencido, como estou, de que ella merece a attenção desta illustre sociedade, que consagra os seus esforços não só ao adiantamento das sciencias especulativas, mas tambem ao progresso e aperfeiçoamento do trabalho util que é a origem da riqueza das nações.

Nenhuma das noticias scientificas, que se teem publicado sobre a Ilha do Fogo, contêm documento algum bem claro e authentico da existencia e formação do sulfato de soda entre os productos das erupções volcanicas, que em épocas diversas se teem manifestado naquella ilha. Uma unica memoria inedita de João da Silva Feijó, naturalista a quem, no fim do seculo passado, o Governo incumbio o estudo das Ilhas de Cabo-Verde, e na qual descreve a erupção que teve lugar em 27 de Janeiro de 1785, menciona alguns productos, de cuja descripção, extremamente succinta e incompleta, se póde sus-

peitar que já nessa época o sulfato de soda apparecia entre as materias de origem volcanica (*a*).

Confrontando a descripção de alguns desses productos (que elle observára e recolhêra na propria localidade, e diz haver remettido para a collecção do Museu da Academia), com a apparencia e caracteres das amostras que ultimamente recebi, encontro muitas analogias que me fazem suspeitar a identidade das substancias apesar da diversidade dos nomes. Examinando porêm a collecção dos productos mineraes do archipelago de Cabo-Verde, que a Academia possue, não encontrei ali aquelles a que Feijó se refere na sua memoria, nem entre elles deparei com o sulfato de soda.

Mr. Charles Sainte-Claire Deville, distincto Geologo Francez, visitou em 1842 a Ilha do Fogo, e na sua Viagem Geologica ás Antilhas, Tenerife, e Ilha do Fogo, descreve larga e lucidamente as suas observações sobre o nosso volcão; porêm tão curta e rapida foi a sua visita, que nem pôde entrar na cratéra, nem descer ao exame minucioso de todos os productos curiosos e interessantes que necessariamente devem ter acompanhado as diversas erupções d'aquelle volcão: fóra das considerações puramente geologicas d'aquella formação volcanica cousa alguma se encontra na sua memoria que podesse servir-me de guia.

Nos Ensaios sobre a statistica das Possessões Portuguezas do Ultramar, de Lopes de Lima, apenas se lê, a pag. 30 do 1.° Vol. que trata das Ilhas de Cabo-Verde, o seguinte: « Ha na Ilha (do « Fogo), como fica dito, muito *enxofre* e *pedra pomes*, e tambem « *sulfato de soda*, *sal ammoniaco* e boas *pedras de filtrar*. »

Nesta falta, quasi absoluta, de indicações precisas, não podemos senão aventurar conjecturas mais ou menos plausiveis, até que observações ulteriores, feitas por homens competentes nos proprios lugares, tragam luz sufficiente a uma questão, no meu entender, tão importante como é a da formação espontanea pela actividade das forças naturaes, e em quantidade exploravel, de um sal que nas artes chymicas representa funcções de primeira ordem debaixo do ponto de vista industrial.

O estudo que fiz sobre as amostras, que me enviou o Conselho Ultramarino, não me permitte duvidar da existencia do sulfato de soda na Ilha do Fogo como producto das recentes erupções. O officio do Administrador, a que já me referi, diz que este sal provêm da cratéra formada pela erupção, que teve lugar em 1847; porêm o exame, que eu fiz em 1838 sobre a amostra que então me remet-

teu o Sr. Visconde de Sá, mostra claramente que já nas erupções anteriores a mesma substancia appareceêra, e que por isso não é um producto privativo desta ultima erupção.

As amostras, mencionadas com os N.os 1 e 2, no officio do Administrador, são ambas ellas de sulfato de soda.

O producto, que tem o N.° 1, existe na cratéra formada pela erupção de 1847 revestindo metade do muro da mesma cratéra, e acha-se tambem accumulado em parte na sua base, como se delle se houvera destacado. E', como parece, uma verdadeira efflorescencia, que se manifesta naquella formação volcanica. Este producto parece ser o que existe em maior quantidade, e o local em que elle se encontra é accessivel sem o menor risco.

O producto N.° 2 foi colhido em uma pequena planicie, que existe no interior da cratéra, e apparece em muito menos proporção do que o primeiro.

Apresentarei em primeiro lugar os resultados da analyse chymica destes dois productos, e farei depois algumas considerações theoricas para explicar a sua formação natural, e outras debaixo do ponto de vista utilitario para mostrar a conveniencia da sua exploração, no caso de poder extrahir-se quantidade avultada que entretenha um trabalho regular.

EXAME CHYMICO DO PRODUCTO N.° 1.

Este producto é uma substancia branca, ligeiramente suja, um pouco pulverulenta com apparencia salina, em crystaes extremamente miudos e desaggregados como os que resultam dos saes efflorescentes. O seu sabor é salgado e amargoso: a agua dissolve-o quasi completamente mesmo á temperatura ordinaria, deixando apenas um pequeno residuo terroso, correspondente a 19 por 10.000 do peso da materia: a sua dissolução mostra uma reacção ligeiramente acida sobre o papel azul de turnesol. Dissolvida a quente, e filtrada a dissolução, esta deposita pelo resfriamento os crystaes do sulfato de soda em tão grande quantidade que o crystalisador se enche completamente delles. As aguas mães, depois de novamente concentradas, depositam, ainda com alguns crystaes de sulfato de soda, os saes extranhos em miudos crystaes.

Eis aqui o resultado da analyse a que a materia foi submettida reduzido a partes centesimaes.

Saes soluveis	90,81
Materia insoluvel	0,19
Agua	9,00
	100,00

Os saes soluveis produziram

Acido sulfurico	52,96
Chloro	0,45
Alumina	1,67
Cal	0,14
Magnesia	2,15
Soda	30,96
Potassa	4,48
	92,81

Mostra esta analyse que o producto se póde considerar um sulfato de soda do titulo de 71 por 100 de sulfato puro, ou de 79 por 100 comprehendendo tambem como materia util o sulfato de potassa.

EXAME DO PRODUCTO N.° 2.

Este producto é uma substancia branca, crystalina, em massas agglomeradas e exteriormente irregulares, mas podendo facilmente dividir-se em pequenos crystaes transparentes, incolores e perfeitamente limpidos, apresentando apenas na superficie das massas o aspecto de um sal efflorescente. O seu sabor é evidentemente o do sulfato de soda; a sua reacção é acida; a agua dissolve-a completamente sem deixar residuo sensivel. Submettida á acção do fogo, esta substancia apresenta primeiramente a fusão aquosa, e depois a fusão ignea. Sendo calcinada ao rubro, perde, pela acção do fogo, proximamente 58 por 100 do seu peso e o residuo apresenta a seguinte composição.

Acido sulfurico	54,14
Chloro	0,23
Soda	42,20
Potassa	0,32
	96,89

Fiz tambem a analyse da materia normal sem a secar nem calcinar, determinando o acido sulfurico, o chloro e os alkalis directamente e a agua por differença: o resultado desta analyse, reduzido a partes centesimaes, foi o seguinte:

Acido sulfurico	32,50
Chloro	0,11
Soda	13,75
Potassa	0,15
Agua	53,49
	100,00

A primeira destas analyses mostra que a materia calcinada é o sulfato de soda de 96 por 100 de sulfato puro, e a segunda que a materia, tal como se encontra na cratéra, é o sulfato hydratado, contendo grande excesso de acido, visto que, para neutralisar os 13,75 de soda, se requerem apenas 17,80 de acido sulfurico, restando por conseguinte dos 32,50, que pela analyse achei, 14,70 que constituem uma parte do sal no estado de bisulfato, como aquelle que se obtem na preparação do acido chlorhydrico, quando nas fabricas de productos chymicos se decompõe o sal marinho pelo acido sulfurico em cylindros ou retortas.

E' notavel a differença que existe entre o sal N.° 2, colhido na cratéra, e o N.° 1 efflorescente sobre a rocha que constitue o muro, talvez exterior, da mesma cratéra. Mas esta differença póde bem explicar-se suppondo que o sal N.° 1, atravessando a rocha, em que existem a cal, a magnesia, e o oxido de ferro para vir efflorescer na sua face externa cedêra áquellas bases o excesso de acido que trazia.

Reconhecida assim a existencia do sulfato de soda quasi puro,

entre os productos do volcão da Ilha do Fogo, seja-me permittido aventurar algumas conjecturas para explicar a sua formação.

E' bem sabido que o sulfato de soda apparece em muitas localidades não só dissolvido nas aguas, principalmente naquellas que contecm o chlorureto de sodio, mas tambem efflorescente sobre os terrenos ou sobre as rochas. Charles de Gimbernat encontrou-o nas galerias praticadas em um banco de gesso perto de Muhlingen no Cantão d'Argovia na Suissa, estando os crystaes deste sal associados aos do sulfato de cal, e não em betas ou bancos intercalados com os do gesso, mostrando por isso serem os dois saes de formação contemporanea, e haverem sido depostos no meio da dissolução em que ambas simultaneamente se achavam. Cazaseca encontrou tambem o sulfato de soda em crystaes anhydros perto de Aranguez em Hespanha nas salinas de Espartines.

Não ha muito tempo foram descobertos jazigos importantes de sulfato de soda no Valle do Ebro, nos confins da Navarra e de Castella-Velha, principalmente perto de Lodosa, e hoje é já este sal explorado em Alcanadra e Andozilha. Porêm nestas e em outras circunstancias, em que o sulfato de soda se tem encontrado, a sua formação parece ser devida a reacções pela via humida. Klaproth attribuia a existencia do sulfato de soda nas aguas mineraes e na de alguns lagos da Austria, da Hungria e da Siberia á decomposição do chlorureto de sodio pelo acido sulfurico emanado do interior da terra e proveniente da decomposição das pyrites ou da combustão do enxofre. Berselius reproduzio esta mesma hypothese nas suas interessantes observações sobre as aguas de Carlsbad.

Até agora não temos visto mencionado o apparecimento notavel e preponderante do sulfato de soda nos terrenos de origem ignea, nem mesmo entre os productos das erupções volcanicas. O Abbade Monticelli na sua monographia das especies volcanicas do Vesuvio diz que o sulfato de soda se não tem até agora encontrado isolado, nem em proporção predominante, nos productos salinos do Vesuvio. [1] Assim a sua apparição em quantidade consideravel, e quasi no estado de pureza entre os productos do Volcão da Ilha do Fogo, é um facto novo para a sciencia e digno a muitos respeitos da attenção dos sabios. Explicar as condições provaveis da sua formação não

[1] Soda solfata. — Non si é trovata finora isolata, o almeno in proporzione predominante né mescugli saline del Vesuvio. É per lo piu mescolata con imuriati e solfati de soda e di potassa.

me parece coisa muito difficil, nem é necessario recorrer a hypotheses que as circunstancias locaes não possam justificar.

Em muitas das Ilhas do Archipelago de Cabo-Verde apparecem claros indicios da existencia de um grande deposito de sal gemma, que se manifesta principalmente pelas fontes salinas das ilhas de Maio, Boa-Vista e do Sal. Apezar de não haver um estudo completo da geologia do archipelago de Cabo-Verde, póde talvez suppor-se, sem grande temeridade, que esta formação do sal gemma se estende por debaixo da Ilha do Fogo, onde tem sido atravessada nas diversas épocas pelas erupções das materias abrasadas, que constituiram aquella formação volcanica. Nestas circunstancias o enxofre, que, ardendo, se converte em acido sulfurico em presença do oxigenio e da agua, póde converter o sal marinho em sulfato de soda, e este arrastado pelos vapores aquosos vem apparecer na cratera, ou atravessa as rochas para effloresçer á sua superficie.

E' esta uma hypothese que offereço á consideração dos Geologos para explicar a origem do sulfato de soda na cratéra do volcão da Ilha do Fogo; hypothese concebida longe dos lugares em que o phenomeno se manifesta, e desprovida da observação rigorosa dos factos que a podiam authorisar. Assim não a quero dar senão pelo que ella vale, e espero que observações ulteriores a confirmem ou corrijam, porque a verdade está nas coisas e não nas opiniões. Todo o effeito tem a sua causa, e quanto mais notavel aquelle é, tanto maior e mais impaciente se mostra a nossa curiosidade em descubrir-lhe uma explicação que esteja em harmonia com os principios do que nós chamamos sciencia. Esta é a minha desculpa.

Do interior da mesma cratéra formada pela erupção de 1847 se extrahio outra substancia salina que veio com o N.° 3, que se encontra misturada com fragmentos do enxofre, e repousa sobre uma camada de cinzas volcanicas, que n'aquelle lugar parecem ainda estar no estado pastoso, e ainda quentes, e que pelo resfriamento endurecem sem se aglutinarem consideravelmente, o que me induz a acreditar que esse amollecimento é devido á penetração dos vapores da agua e não a um estado de semifusão.

A materia salina N.° 3 tem um sabor styptico como o do sulfato de ferro; apresenta uma reacção muito acida; e é soluvel em grande parte na agua mesmo á temperatura ordinaria. Aquecida sofre a fusão aquosa e emitte os vapores do acido sulfurico e os do enxofre, que se sublima e póde recolher-se convenientemente. A dissolução desta substancia, sendo concentrada, deposita os crystaes de sulfato de cal,

entre os quaes se notam alguns, em pequena quantidade, que são evidentemente de alumen. Os ensaios qualitativos feitos sobre esta materia mostraram simplesmente a existencia do acido sulfurico e do ferro em grande quantidade, da alumina, da cal, da soda e vestigios de magnesia.

A analyse quantitativa deu-me os seguintes resultados, referidos a 100 partes.

Residuo insoluvel na agua	soluvel no H Cl	3,72	9,96
	insoluvel no H Cl	4,52	
	Enxofre	1,72	
Acido sulfurico		39,25	90,04
Alumina		3,25	
Protoxido de ferro		13,50	
Cal e magnesia		2,00	
Soda		9,75	
Agua e perdas		22,29	
			100,00

Esta mistura de sulfatos não offerece grande interesse e por isso nos abstemos por em quanto de fazer a seu respeito mais amplas considerações.

Não diremos o mesmo do sulfato de soda, que se póde tornar um objecto de importante exploração, se se verificar que a quantidade em que elle existe é consideravel, ou que pelo trabalho das forças subterraneas successivamente se produz, para vir apparecer effloreseente atravez das rochas que formam a cratéra do volcão.

Depois que Leblanc creou o processo, justamente celebre, para a fabricação do carbonato de soda artificial, a producção do sulfato desta base, materia prima daquelle processo, ficou sendo uma das operações de maior importancia na chymica industrial.

É decompondo o sal marinho pelo acido sulfurico que este sulfato se obtem; mas esta decomposição, na grande escala em que a requer a fabricação da soda, é acompanhada de inconvenientes que difficultosamente se vencem, quando se não seguem rigorosamente as boas praticas que a sciencia tem ultimamente aconselhado. Estes inconvenientes nascem principalmente do desenvolvimento do acido chlorhydrico, cuja condensação é dispendiosa e difficil, e requer apparelhos complicados, sempre sugeitos a deterioração em um trabalho per-

manente e que tem por fim produzir grandes massas de sulfato de soda. Por estas razões as fabricas de productos chymicos, em que se pratica o processo de Leblanc, não são toleradas nas visinhanças das povoações, e até são malquistas nos campos em que floresce a agricultura, porque, quando se deixa perder o acido chlorhydrico que se escapa dos aparelhos, impregna-se a atmosphera com os vapores corrosivos daquelle acido, e as plantas, que elle banha, definham e acabam por morrer.

Outro inconveniente, que acompanha tambem a fabricação artificial do sulfato de soda, provêm da necessidade de produzir quantidades enormes de acido sulfurico, que demandam a construcção de aparelhos colossaes, e conserva tributarios da Sicilia, pelo enxofre, os fabricantes de quasi todos os paizes industriaes da Europa.

Todas estas condições desfavoraveis á producção artificial do sulfato de soda despertaram desde longo tempo no animo de alguns chymicos o desejo de haver aquelle sal por meio de processos mais commodos e que não fossem acompanhados dos mesmos inconvenientes. Mr. Balard tentou extrahi-lo das aguas do mar, onde elle não existe formado, mas que encerram tudo quanto é necessario para o produzir, e já creou, e poz em pratica industrial um trabalho methodico de exploração das marinhas, que fornece quantidades avultadas de sulfato de soda crystallisado, e cujos resultados tendem a generalisar-se. Este trabalho requer condições especiaes de temperatura, e mais que tudo boa e intelligente direcção na applicação das regras, o que obsta até certo ponto á sua geral adopção por todos os possuidores de marinhas, que na maior parte dos casos, e principalmente no nosso paiz, não se acham habilitados para comprehender nem os processos novos nem as suas vantagens, e que por indolencia propria vivem aferrados ás velhas rotinas, com uma constancia digna de melhor causa..

O Sr. D. Ramon de Luna, joven professor de chymica em Madrid, tenta pela sua parte aproveitar o sulfato de magnesia, de que ha grandes depositos na parte central da nossa Peninsula, para o substituir ao acido sulfurico, decompondo por meio delle o sal marinho em presença de uma temperatura elevada, e obter assim por modico preço o sulfato de soda.

Por mais felizes e bem combinadas que sejam estas e outras tentativas tendentes todas ao mesmo fim, nunca ellas poderam lutar com a producção natural do sulfato de soda fabricado pelas forças gigantes que no interior da terra promovem as reacções mais pode-

rosas de que nascem ao mesmo tempo as rochas igneas que endurecem á superficie da terra, e os saes que a agua dissolve.

A producção do sulfato de soda no Volcão da Ilha do Fogo póde bem comparar-se ao trabalho de um gigantesco forno de sulfato alimentado e governado pela poderosa mão do Creador para facilitar aos homens a materia preciosa com que elles devem fabricar tantas cousas uteis e tantos prodigios d'arte.

Se a existencia ou formação successiva deste sal se realisa em grande quantidade no Volcão da Ilha de Fogo, o que muito bem póde acontecer, será esse, não só um facto novo para a sciencia, mas tambem uma origem de fortuna para os, até aqui deploraveis, habitantes daquella ilha, um grande alimento para o commercio de Cabo-Verde, um poderoso recurso para a nossa industria chymica, e para mim uma grande satisfação em haver concorrido para o fazer conhecido da Academia e do meu paiz.

Lisboa 20 de Março de 1856.

Julio Maximo de Oliveira Pimentel.

TERCEIRA COPIA

DO OFFICIO QUE ACOMPANHOU A REMESSA DOS PRODUCTOS VOLCANICOS DA ILHA DO FOGO.

Administração do Concelho da Ilha do Fogo. — Illmo Sr. Remetto a V. S.ª, para o fazer presente a S. Ex.ª o Sr. Conselheiro Governador Geral da Provincia, tres saquinhos e um pequeno embrulho de N.° 1 a 4 com productos do volcão, que se me exigio em officio N.° 63 de 27 de Abril ultimo.

O saco N.° 1 leva um sal que ha na cratéra que formou a erupção de 1847, cuja metade da parede está rebocada com o dito sal, uma pequena porção depositada em baixo, que parece cai da parede, que terá de altura 80 a 100 palmos.

O N.° 2 leva uma pequena porção de acido, producto que colheram dentro do volcão em uma pequena planicie, que ha dentro do mesmo volcão.

O N.° 3 leva enxofre misturado com terra colhida igualmente no dita planicie, e debaixo do enxofre apparece uma lama negra e molle, quente, que depois de fria torna-se dura, cujo producto vai no embrulho debaixo do N.° 4. O que se colhe dentro do volcão é tudo quente, e as paredes da grande cratéra fumegam constantemente, e desce-se para baixo por ruins caminhos e com perigo de vida; e os productos em pequena porção, excepto o sitio onde produz o que vai no saco N.° 1: ali não ha perigo algum e segundo as informações que me deu o Regedor da respectiva parochia a quem mandei ao sitio, por ir; se se explorar, a quantidade será grande. Logo que possa, irei ao sitio ver, tanto para informar com conhecimento de causa como para vêr se ha mais alguns productos.

Deos Guarde a V. S.ª, Ilha do Fogo 23 de Maio de 1855. — Illmo Sr. Secretario Geral do Governo da Provincia. — Assignado, o Administrador do Concelho, João Gomes Barbosa. — Está conforme. — Secretaria do Governo Geral na Villa da Praia 30 de Junho de

1855. — O segundo Official interino, servindo de Secretario Geral, Joaquim da Silva Mattos. — Está conforme. — Secretaria do Conselho Ultramarino em 18 de Janeiro de 1856. — José Narciso Ferreira de Passos, Chefe da 2.ª Repartição.

(a)

MEMORIA

SOBRE A ULTIMA ERUPÇÃO VOLCANICA DO PICO DA ILHA DO FOGO SUCCEDIDA EM 24 DE JANEIRO DO ANNO DE 1785, OBSERVADA E ESCRIPTA POR JOÃO DA SILVA FEIJÓ, NATURALISTA QUE FOI ENCARREGADO POR SUA MAGESTADE DO EXAME PHILOSOPHICO DAS ILHAS DE CABO-VERDE. LISBOA 1797.

Vidimus undantem ruptis fornacibus Ætnam,
Flammarum que globos, liquefacta volvere saxa.
VIRG. GEORG. L. 1.° V. 472.

PREFAÇÃO.

Parece que a Providencia, pela paixão que tenho ao estudo da Mineralogia, quiz benigna satisfazer a meus desejos, mostrando-me o horrivel espectaculo de uma erupção volcanica na continuação de minhas viagens philosophicas: até ali parecia-me que pela lição dos mais celebres contempladores da natureza tinha adquirido assás idéas para comprehender a theoria da Physica Subterranea, e discorrer sobre as differentes producções, que constituem o estudo da Mineralogia, particularmente a Volcanica; porêm desvaneceram-se as minhas presumpções á vista do tocante quadro, que ella me fez vêr na ultima erupção do Pico da Ilha do Fogo, succedida em 24 de Janeiro de 1785.

Que pintura eu não traçaria hoje, se soubesse manejar o delicado, e subtil pincel de um Pindaro, ou de um Virgilio! os horrorosos urros, e estampidos no interior das montanhas da Ilha, que ferindo os ares, faziam tremer toda a terra; as aberturas de multiplicadas bocas, que a cada passo se abriam vomitando com furia as mais vivas, e ardentes chammas, parecendo quererem incendiar todo o Universo; os corpos de differentes tamanhos, involvidos em negro e espesso fumo, que expellidos do interior do Pico, e subindo ás nuvens, mostravam atacar os Ceos, e apagar a luz do Sol, cahindo depois na

mesma fornalha subterranea ; os tocantes, e enternecidos clamores dos espavoridos habitantes, que pensavam ser o ultimo, e desgraçado termo de suas existencias ; o espanto dos outros animaes, que sem tino corriam precipitadamente a escapar á vida ; a diversidade em fim de producções, que depois se deixou vêr, servindo umas de ornamento o mais vistoso e mosaico, das grutas e cavernas, e outras de formalizar novos terrenos etc. ; dando nesta variedade de idéas vastissimo campo ás serias contemplações do Philosopho ; todas estas vistas, digo eu, seriam sem duvida sufficientes para o mais vistoso, e curioso quadro ; porêm satisfeito em cumprir com os deveres de fiel observador, passo a relatar o mais claro que me for possivel, quaes foram os phenomenos, e producções desta nova erupção, e qual seja a utilidade que dellas poder-se-hia tirar com vantagem do Estado e daquelles miseraveis insulares : tal é o objecto do seguinte discurso, a que chamo Memoria sobre a ultima erupção do Pico Volcanico da Ilha do Fogo, para servir de supplemento á historia philosophica da mesma Ilha, e de index á pequena collecção das amostras das mesmas producções, que eu tenho hoje a honra de offerecer para o Museu da Real Academia das Sciencias, como o mais diminuto signal de meu agradecimento, na certeza porêm de merecer de tão sabio, illustre e respeitavel Congresso *Veniam pro Laude*.

MEMORIA

SOBRE A ULTIMA ERUPÇÃO VOLCANICA DO PICO DA ILHA DO FOGO.

---

§ 1.°

O Pico volcanico da Ilha do Fogo, que desde o anno de 1769 estava como extincto, acaba ultimamente de fazer uma nova erupção a 24 de Janeiro de 1785 pelas onze horas do dia.

§ 2.°

Uma grande commoção subterranea, que abalou, e se fez sentir por toda a Ilha, com fortissimos estrondos no interior do Pico, como trovões, foi o primeiro signal desta erupção.

§ 3.°

Depois do que (§ 2.°) abrio-se o Pico perpendicularmente, e lançando de si, em golfadas, torrentes de escoras, cinzas e pedras, tornou a fechar-se, no seu primeiro estado.

§ 4.°

Nesta situação, ou os combustiveis (como o enxofre, os pyrites e substancias calcareas) incendiados por effeito de uma fermentação

particular, ou os differentes *gazes* dilatados (productos da decomposição do ar e da agua, por aquelle mecanismo natural pela absorvição de seus oxigeneos) circulando opprimidamente no centro daquella fornalha, e correndo por onde menos resistencia encontravam, foram abrindo por toda aquella montanha até ao mar, de espaço em espaço, da parte de L.N.E. diversos rombos, por onde sahiram torrentes de fogo, immensa quantidade de lavas, umas queimadas, e outras derretidas, cinzas e fumo, que levados ao ar faziam escurecer todo aquelle circuito, sendo para notar o não correrem estes fluidos para o lado opposto, onde se diz Monte d'Aipo, em que se encontram antigas *crateras*, que foram abertas na antecedente erupção do anno de 1769.

§ 5.°

Justamente na base do Pico da parte de leste, aonde chamam os naturaes Monte de Lorna (outro antigo monticulo, e cratera volcanica) se abriram as principaes, e as mais profundas bocas, pelas quaes sahio a maior força, e quantidade do incendio e de lavas, que deram origem a quatro novos montes immediatos uns aos outros junto ao Pico, e na mesma direcção.

§ 6.°

Estes novos montes (§ 5.°) tambem se abriram verticalmente, e lançaram de si immensa quantidade de lavas, as quaes descendo pelo lado de L.S.E. se dividiram em duas como ribeiras de fogo, das quaes foi uma entulhar um grande, e profundissimo valle chamado *Ribeira de Antoninha*, e outra passou a alagar um dilatado plano inclinado denominado *Relva*, onde haviam algumas casas e plantações de algodoeiros, vinhas etc., ficando a maior parte servindo de alicerce á mesma lava.

§ 7.°

As que foram expellidas das bocas, que se abriram da parte de L.N.E. desde o monte denominado de Domingos Fernandes, até outro junto ao mar, que se diz de João Martins, inundaram tambem muita

porção de terreno, e as que sahiram da ultima boca em João Martins, foram até entrar pelo mar dentro mais de vinte lanças, fazendo ali naquella costa, onde antes era uma enseada com o fundo de quatro para cinco braças, uma ponta de pedra queimada assás alta.

§ 8.°

Até aqui são os phenomenos observados nesta erupção, que durou até 25 de Fevereiro seguinte, sendo a sua maior violencia nos primeiros sete dias successivos, continuando com tudo o fogo, ainda que mais central, porêm sempre bem sensivel, particularmente nos quatro novos montes (§ 5.°), em que é intensissimo o calor, na superficie do terreno, e nas suas bocas, as quaes são, como a do Pico, elliptica, e terminadas inferiormente como um funil.

§ 9.°

A materia que geralmente tem sido expulsada, parte é uma lava preta, pezada e cheia de pequenos buracos, vitrificada, e com alguns cristaes de Schorls embutidos (amostra N.° 1) constituindo uma como pedra *agregada*; tal é a que tem corrido principalmente pelo sitio da Relva (§ 6.°), e que junto com outra sorte mais vitrosa, preta, pezada e sem cristaes de Schorls, tem entulhado a Ribeira de Antoninha (§ 6.°) em massas enormes (N.° 2): outra sorte de lava veio tambem em estado de fluidez, correndo porêm lentamente, á maneira de metal derretido, formando no seu curso grossos bancos, em ondas, ôccos interiormente, constituindo dilatados canaes, e abobadas de seis até oito palmos de altura sobre dez para doze de largura; tal é a lava (N.° 3) que sahio dos montes, que correm de Domingos Fernandes até João Martins, a qual tanto mais central mais densa, compacta e dura se observa a sua massa.

§ 10.°

Por entre estas (§ 9.°) se encontra outra sorte de lava (N.° 4) como vidro fundido, semelhante na sua côr e grão, á do N.° 2; e

por cima de todas estas sortes ainda correo outra tambem preta, porèm mais leve, espumosa, e em fórma de escora metallica (N.° 5), effeito, que parece provir da compressão do ar no seu interior, o qual constituindo no meio desta torrente de lava grossas bolhas, veio depois a fazer a sua superficie aspera, cavernosa, desigual, e a massa mais leve; esta lava, que á primeira vista se assemelha a materia dos cadilhos de Alemanha, foi formando no seu curso varias configurações curiosas.

§ 11.°

As bocas, que se abriram no Monte de Domingos Fernandes, são interiormente revestidas de vistosas configurações de lava tofacea vermelha e preta (N.° 6), effeito talvez procedido de haver ali sido o fogo mais activo, e mais duravel.

§ 12.°

As materias, que foram expellidas, quando o Pico se abrio (§ 3.°) são, parte uma escora preta, friavel e miuda (N.° 7), parte outra escora mais grossa e de diversas côres (N.° 8), parte finalmente umas pedras em grossos pedaços, leves, porosas; e no interior cheias de buracos á maneira de um favo de mel, e denegridas (N.° 9), que parecem ser uma especie de *pomes* extremamente alterada pela violencia do fogo.

§ 13.°

A lava, que formou os quatro novos montes (§ 5.°), é uma conglutinação de escoras mais ou menos grossas, e compactas, tintas de *oxide de ferro* como as *tofaceas* (§ 11.° N.° 6 e N.° 10): o primeiro destes montes, tem uma parte desta escora sustentada sobre grossos bancos da lava preta e pezada (§ 9.° N.° 3) que formam uma grande abobada, fendida por infinitas partes.

§ 14.°

Por todas as bocas destes novos montes sahiam de espaço em espaço golfadas de intensissimo calor e cheiro forte e suffocante de

enxofre, cristalizando-se este pelos buracos das pedras e cavernas, em finissimas agulhas (N.° 11).

§ 15.°

Toda a superficie do primeiro destes novos montes, o immediato ao Pico, é coberto de uma terra amarellada (N.° 12), que á primeira vista parece ser puro enxofre, a qual penso ser um sulfato calcareo com mistura de algumas particulas sulfureas.

§ 16.°

Nesta terra (§ 15.°) se encontram pedaços de pedra pomes brancos, amarellados e porosos como caramello (N.° 13), e outros de uma lava ou basalte, pezados, e de estructura lamellosa (N.° 14), em cujos intersticios se notam cristalizações de purissimo enxofre.

§ 17.°

Nas grutas e cavernas dos mesmos novos montes se nota este enxofre (§ 16.°) virgem em grossas massas, pendentes pelas abobadas e paredes, formado pela lenta sublimação dos vapores sulfureos (N.° 15), que por ser ali o calor mui forte soffre uma continuada alternativa de cristalização e dissolução.

§ 18.°

Por baixo da camada da terra amarellada (§ 15.°) na profundidade de dez para doze palmos corre um banco ou estrado de escoras conglutinadas, mais ou menos, com a mesma terra, e cinzas (N.° 16 e 10), em que tambem se observa muita porção de enxofre puro.

§ 19.°

Tambem se encontra pela superficie do terreno desses novos montes, e pelas fendas dos seus bancos de lava, immensa quantidade

de caparrosa (sulfato de ferro), (N.° 17), e a maior parte com mistura de pedra hume (sulfato de alumen).

§ 20.°

Em o primeiro daquelles novos montes se encontram duas sortes deste sulfato (§ 19.°), uma em espumas pelas fendas das lavas (N.° 18), e outra como uma terra arcenta e esverdinhada, a qual contêm uma grande porção de sulfato aluminoso, que se manifesta em uma efflorescencia branca (N.° 19), notando-se pelo interior veios de oxido de ferro com sabor vitriolico (N.° 20).

§ 21.°

Esta mesma caparrosa se encontra em abundancia guarnecendo as bocas dos ultimos dois montes novos, e unida a uma incrustação calcarea, que em muitas partes se mostra revestir em grossas capas insipidas o interior das mesmas *crateras* (N.° 21).

§ 22.°

Entre as lavas, que foram inundar o sitio da Relva (§ 6.°), se observam pequenas poças de sal marinho coalhado (N.° 22) produzido sem duvida da agua do mar, que juntamente com ellas foi expulsada na erupção, o que faz persuadir da communicação do mar com este volcão.

§ 23.°

Finalmente outras substancias salinas ammoniacaes e mistas, se encontram pelas cavidades das lavas (N.os 23, 24 e 25) notando-se entre ellas um muriate ammoniacal de sabor mais urinoso com mistura de magnesia, o qual se sublima pelas abobadas, fendas e canaes subterraneos á proporção que o calor se extingue nas lavas (N.° 26), producto, ou (como se pensava ultimamente, antes da revolução chimica) da combinação do acido marinho, proveniente da decomposição do sal marinho, como alkali volatil, produzido da transmutação do alkali mineral pela união com o acido phosphorico do

fogo; ou (como se persuadem hoje os novos chimicos) da combinação do acido muriatico, ou marinho com o ammoniaco, resultado da união do hydrogeno de agua com o azote do ar, decompostos pela absorbição de seus oxigenes pelos combustiveis incendiados no acto da inflammação subterranea. A verdade porêm só Deos a sabe; visto que a Natureza sempre reservada em seus trabalhos, ordinariamente só nos mostra resultados, occultando-nos os meios e modos de os conseguir. Tanta é a incomprehensivel sabedoria do Grande Architecto do Universo, que obriga ao rebelde, pela contemplação de suas obras, a beijar a Mão que cria, ordena, e conserva toda esta Grande Machina, que se chama Mundo Physico.

§ 24.°

Todos sabem os usos que tem cada uma destas producções volcanicas nas Artes, e Manufacturas, particularmente o enxofre, a pedra hume, a caparrosa, e o sal ammoniaco; o primeiro por ser o principal ingrediente da polvora, e o que por uma operação hoje mui simples, produz em abundancia o acido vitriolico de tanta importancia em muitas artes, e não sendo os tres ultimos de menos consequencia, e apesar da pouca que tem mercantil, comtudo não deveriam ser despresadas, sendo indigenos, visto que, para a sua actual demanda, se faz sahir de Portugal a favor dos estrangeiros uma porção de dinheiro, quando a natureza providente, com mão liberal no-lo offerece em proveito geral da Nação, e particular de uma porção de homens, que nada tem de recurso em seu arido e secco paiz, que a esperança de opportunas chuvas para terem de que se sustentem, possuindo aliás este, em cujo proveito, quando menos, se occupariam lucrativamente augmentando assim o commercio nacional com mais um ramo activo em utilidade daquella desgraçada Colonia.

DISSE.

MEMORIA

SOBRE A

CABRA-MONTEZ DA SERRA DO GEREZ

APRESENTADA E LIDA

Á 1.ª CLASSE DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS

PELO SOCIO

J. V. BARBOZA DU BOCAGE.

NA SESSÃO DE 16 D'OUTUBRO DE 1856.

MEMORIA

SOBRE UMA ESPECIE NOVA DO GENERO CAPRA. L.,

A CABRA-MONTEZ DA SERRA DO GEREZ, EM PORTUGAL.

Na fauna da Europa figuram hoje, geralmente admittidas pelos naturalistas, tres especies authenticas de cabra-montez. São: 1.° a cabra-montez dos Alpes, *Capra ibex* Lin. et Erxl., que o celebre Pallas confundia com a cabra da Siberia, *Capra Pallasii*, por não achar, na descripção incompleta então publicada por Daubenton, caracteres sufficientes de differenciação, mas que depois dos escriptos de Berthout van Berchem [1] se considera, e com rasão, como uma especie distincta; 2.° a cabra-montez dos Pyrenéos, *Capra pyrenaica* Schinz., conhecida desde 1838 por uma memoria de Schinz [2]; 3.° a cabra-montez das montanhas da Andaluzia, *capra hispanica* Schimper, descoberta pelo illustre Conservador do Museu de Strasbourg na

[1] Histoire et Memoires de la Societé des Sciences Physiques de Lausanne, T. 2. 1789: — « Description et histoire naturelle du bouquetin des Alpes de Savoye par Berthout van Berchem. »

[2] Nouveaux memoires de la Societé helvetique d'histoire naturelle. Neuchatel 1838. A descripção publicada por Schinz é obra de Bruch, e feita sobre os exemplares que possue o Museo de Mayence.

sierra-nevada e *sierra-de-ronda*, durante a sua recente viagem pelo Sul de Hespanha. Esta ultima especie, conhecemol-a tão sómente pela descripção abbreviada que Duvernoy communicou em nome de Schimper á Academia das Sciencias de Pariz em sessão de 6 de Março de 1848 [1]; nem nos consta que ácerca d'ella se tenha ulteriormente publicado noticia alguma mais circunstanciada. [2]

Alguns naturalistas, cuja opinião é de muito peso na sciencia, teem apresentado a idea de que as cadeas de montanhas de certa elevação se hão de encontrar na generalidade habitadas por Cabras-montezes, e que estas, por um estudo attento e comparativo, virão a ser referidas a especies distinctas. Ora esta opinião, a que deram vulto as descobertas da C. pyrenaica e da C. hispanica, achará mais um argumento favoravel na Cabra-montez da serra do Gerez, se, como julgamos, esta se dever effectivamente admittir na Fauna da Europa com as honras de especie distincta.

No presente trabalho procurámos deixar pelo menos bem caracterisada a especie portugueza, por modo que fique sendo uma verdadeira acquisição para a sciencia. Para a nossa descripção consultámos attentamente cinco exemplares, um macho e quatro femêas, que pertencem ao Museu de Lisboa e á acanhada collecção zoologica da Eschola Polytechnica. Estes exemplares capturados na serra do Gerez em 1852 por fins da primavera, segundo crêmos, foram offerecidos áquelles dois estabelecimentos por um Joven Monarcha, que pela cultura das sciencias naturaes illustraria o paiz, em que nasceo, se a Providencia lhe não reservasse, dando-lhe um throno, uma missão mais sublime e gloriosa.

Dos exemplares que possuimos, o macho sufficientemente adulto, de quatro annos completos, fornece uma caracteristica satisfactoria; as femêas são de differentes edades, de um, dois e tres annos. Com estes materiaes não nos reputamos habilitados para escrever a historia completa da especie, nem a isso nos abalançamos; pretendemos tão sómente fazer admittir a existencia d'uma especie distincta

[1] Comptes rendus. T. XXVI. N.° 10, 1848.

[2] A cabra hispanica vive tambem na Castella nas *sierras del Barco* e *de Gredos*. Encontramos esta indicação na parte zoologica da « memoria que comprende el resumen de los trabajos verificados en el año de 1851 por las differentes secciones encargadas de formar el mappa geologico de la provincia de Madrid etc. » mas não achamos ali uma caracteristica mais perfeita desta especie, cuja descoberta o auctor desse trabalho D. Mariano de la Paz Graells attribue egualmente a Schimper.

das actualmente conhecidas, e esperamos que nos darão razão os naturalistas que nos fizerem a honra de lêr o trabalho modesto que sujeitamos ao seu exame.

Descripção do macho. A estatura e dimensões do macho tomadas no nosso exemplar são inferiores ás da C. pyrenaica, calculadas por Bruch sobre o exemplar mais adulto do Museu de Mayence. A cabra-montez de Portugal apresenta da extremidade do focinho á da cauda 142 centimetros, altura á cernelha 73 centimetros, altura á garupa 78 centimetros; em quanto que a C. pyrenaica, o macho, tem da extremidade do focinho á da cauda 154 centimetros, altura á cernelha 86 centimetros, altura á garupa 90 centimetros. A cabra-montez dos Alpes leva-lhe tambem decidida vantagem na corpulencia: só a capra hispanica, que Schimper compára vagamente na estatura e proporções ao Beden ou C. sinaitica Hempr. et Ehrenb., é que parece aproximar-se mais da nossa.

O corpo do animal mais elevado posterior do que anteriormente, caracter que lhe é commum com as outras especies, é esvelto e ao mesmo tempo robusto. Os membros são desenvolvidos e fortes. O pescoço, quanto é possivel julgar por um exemplar mal empalhado, parece comprido e estreito. A cabeça é de mediana grandeza, mede 25 a 26 centimetros da extremidade do focinho á nuca, apresenta na face anterior uma convexidade bem pronunciada logo por diante dos chifres, e vae estreitando successivamente para o focinho. Os olhos, segundo nos affirma pessoa que examinou de perto o animal vivo, são volumosos, salientes e brilhantes, com a iris parda e a pupilla mais escura. Na parte superior e lateral do tronco, na face externa dos membros e nos lados do pescoço domina uma côr geral d'um pardo tinto de ruivo, mais carregado em tom no tronco e membros do que no pescoço. Os pêllos destas regiões são cinzentos até uma pequena distancia da extremidade, só nesta é que apresentam a côr pardo-arruivada que apparece.

Nem no exemplar do macho, nem nos das femêas achamos indicio algum das riscas negras, dorsal e lateraes, que veem indicadas nas descripções e figuras das outras especies europeas. Voltaremos ainda ao exame desta circumstancia.

Todo o ventre, o bordo inferior do pescoço, o peitoril e a parte interna dos membros são mais claros: com a differença porêm que no ventre e parte interna dos membros se encontra uma côr uniforme d'um branco sujo amarellado, orlada de amarello quasi ruivo nos limites da côr pardo-ruiva do tronco, onde os pêllos se mostram

mais compridos; em quanto que nas outras regiões se junta á côr amarellada um toque mais ou menos carregado de pardo.

A cabeça é na face anterior d'um pardo arruivado mais escuro que o tronco, por effeito da mistura de alguns pêllos negros; estes são mais numerosos na parte superior, por diante e entre os cornos. A côr das faces lateraes da cabeça confunde-se com a das taboas do pescoço, á excepção d'um circulo completo em volta dos olhos, d'uma mancha irregular e extensa por baixo das orelhas, e da extremidade do focinho, que são de côr amarellada. São igualmente desta ultima côr os pêllos compridos, que guarnecem internamente as orelhas.

No occiput, logo atraz dos cornos, nota-se um redemoinho de pêllos mais compridos quasi inteiramente negros; e d'ahi se estende até á cernelha, como acontece na C. sinaitica, uma crina bem apparente, formada de pêllos eguaes na côr aos do dorso, os quaes se inclinam um pouco para traz, e deixam em evidencia a porção tinta de cinzento, que, por occupar a maxima parte do pêllo, fica dando o tom dominante á crina. Os pêllos da crina augmentam em comprimento da nuca á cernelha; na sua ultima porção medem de 8 a 9 centimetros. Tanto pela direcção como pela côr dos pêllos, a crina destaca-se perfeitamente do bordo do pescoço onde está implantada.

A face anterior dos quatro membros é negra. Nos anteriores a côr negra começa do casco, estende-se aos machinhos, deixando por baixo destes um espaço de côr amarellada bem distincto, e vae depois estreitando suavemente para cima até pequena distancia do peito, aos tres quartos proximamente da região do antebraço, onde termina formando ponta. Nos membros posteriores a côr negra fórma, inferiormente, um desenho absolutamente igual ao dos membros anteriores; termina porêm mais cedo, logo acima da prega do curvilhão, sem se estreitar tanto.

Da distribuição das côres, bem como das proporções e dimensões das partes, far-se-ha uma idea exacta consultando-se a Est. 1, que representa o macho reduzido a $\frac{1}{9}$ do tamanho natural.

A barba, que julgamos privativa do sexo masculino, é no nosso exemplar curta, com alguma, pouca, mistura de pardo; nasce a 7 centimetros da extremidade do focinho, e méde apenas 28 millimetros de comprido. [1]

Os cornos fornecem o caracter differencial de mais valia pela direcção, fórma e dimensões que apresentam.

[1] Vede — Est. 2.ª, fig. 3.ª

São na base quasi contiguos, e elevam-se quasi rectos sobre a cabeça; dirigem-se primeiro para cima inclinando-se ligeiramente, e ao mesmo tempo, para traz e para fóra; aos tres quartos, proximamente, do seu comprimento inclinam-se directamente um para o outro. D'aqui resulta que, examinando-se pela frente o animal, os dois cornos arremedam com bastante exactidão a figura de uma mitra collocada quasi verticalmente sobre a cabeça. [1]

Os cornos são triangulares na base, e ensiformes na extremidade; a fórma triangular conserva-se bem distincta até um pouco mais dos dois terços do corno. Na sua primeira e mais extensa porção contam-se portanto tres faces e tres bordos; e destes, dois são salientes, um rhombo e pouco pronunciado. As posições que occupam as faces e bordos, bem como a direcção do corno, dependem d'um movimento de torsão de dentro para fóra, que elle começa a experimentar desde a base, e que só acaba na parte onde ha a convergencia directa de um para o outro, isto é, onde começa tambem a porção ensiforme. Com effeito: das tres faces uma começa por ser interna inferiormente, vai-se tornando successivamente anterior, e é esta a posição que toma definitivamente na porção terminal do corno; deve chamar-se face *interna-anterior*. Outra, anterior na base, torna-se depois externa, e confunde-se na porção uniforme com o bordo externo desta parte do corno, será a face *anterior-externa*. Finalmente a terceira face, exclusivamente posterior na base, parece participar menos que as outras duas do movimento de torsão de que fallámos, comtudo tambem se torna um pouco interna, e na parte ensiforme vae constituir, decompondo-se, o bordo interno e a face posterior; cabe-lhe a designação de face *posterior*. Destas faces a primeira, ou face interna-anterior, é concava, em fórma de telha, nos dois terços do corno; as outras duas são convexas em quanto o corno conserva a fórma triangular. [2]

Entre as faces interna-anterior e anterior-externa fica um bordo saliente, que se pronuncia sobretudo do lado da primeira; é o *bordo anterior*. Os limites entre a face interna-anterior e a posterior, são tambem perfeitamente indicados por um filete elevado, o qual apresenta em toda a contiguidade com a ultima face um sulco longitudinal ou goteira funda e apparente. A fig. 2.ª da Est. 2.ª dá uma per-

[1] Vide Est. 1. — e Est. 2. fig. 3.
[2] Vide Est. 2. fig. 1. e 2.

feita idea desta disposição caracteristica. Pela sua posição deve chamar-se a este *bordo-interno*.

Entre a face anterior-externa e a posterior não se encontra nenhuma aresta saliente que as extreme; todavia é possivel pela inspecção do corno reconhecer os limites de cada uma d'ellas.

Tanto o bordo ou aresta anterior, como o filete interno vão morrer proximo da porção ensiforme. Nesta, as duas faces são rigorosamente uma anterior, outra posterior, ambas planas e parallelas: os bordos, um externo que se continua com a face anterior-externa, outro interno formado pela face posterior, são ambos largos e ligeiramente arredondados.

Os cornos não mostram, como os da Capra ibex, verdadeiros *bordeletes* sobre as faces e bordos, fazendo lembrar vistos pela frente anneis enfiados a distancias mais ou menos regulares. Apenas nelles se nota, na porção triangular, sulcos transversaes brandamente ondulados, deseguaes na distancia reciproca, mas symetricos nos dois appendices. Estes sulcos, mais pronunciados na face interna-anterior do que nas outras, estendem-se para os bordos anterior e interno, que a limitam, cavam-os e recortam-os. A porção ensiforme é lisa, tanto nas faces como nos bordos.

Falta-nos indicar as dimensões dos cornos. No nosso exemplar, que é como dissemos um macho de quatro annos, os cornos teem na maxima curvatura 36 centimetros de comprido; a altura é de 30 centimetros, a circumferencia na base de quasi 20 centimetros. As faces medem na base, a interna-anterior 68 millimetros, a anterior-externa quasi 40 millimetros, a posterior 78 millimetros. Finalmente a espessura do bordo anterior é de 16 millimetros, a do bordo interno de 1 centimetro.

Os cornos não são perfeitamente negros; a côr delles, difficil de indicar mesmo em figuras coloridas, participa do pardo e do azulado.

Descripção da femêa. A femêa é nesta, como nas outras especies de que temos conhecimento, [1] inferior ao macho em grandeza:

[1] Capra ibex-Macho altura á cernelha..... 0,^{m}87
Femêa..... 0,^{m}54
Capra pyrenaica-Macho..... 0,^{m}86
Femêa..... 0,^{m}71
(Roulin. Dicc. Univ. d'hist. nat. art.: chèvre.)
Capra hispanica — « La femelle est plus petite que le male»..... .
(Schimper. Comptes rendus.)

as dimensões tomadas no exemplar mais adulto que possuimos, de 3 annos, são as seguintes:

Da extremidade do focinho á da cauda 118 centimetros. Cabeça 21 centim. Altura á cernelha 66 centim. Altura á garupa 71 centim. As côres são na femea identicas ás do macho, e semelhantemente distribuidas. Só notaremos que é menos carregado o negro da face anterior da cabeça; no mais o tom e desenho são os mesmos, tanto no corpo como nas extremidades. Em exemplar algum encontrámos riscas negras, dorsal ou lateraes, nem barba: na femea de 3 annos, porêm, e só nella achâmos vestigios, mui pouco apparentes, de uma crina semelhante á do macho. Este mesmo exemplar offerece a singular excepção de quatro têtas, que parecem todas bem desenvolvidas. A femea tem cornos, porêm estes differem muitissimo dos do macho. São pouco divergentes, quasi parallelos, encurvam-se ligeiramente para traz e para fóra até aos tres quartos, donde começam a inclinar-se tambem ligeiramente um para o outro. Pelo que respeita á fórma, são nos tres quartos inferiores arredondados ou sub-triangulares sem bordos salientes, e por conseguinte sem faces bem limitadas; superiormente, no ponto em que começa a sua mutua convergencia, são comprimidos dos lados, de modo que se percebem claramente duas faces, uma externa, outra interna, e dois bordos um anterior e outro posterior. Por quasi toda a extensão do corno se notam sulcos transversaes completos, menos sinuosos e muito mais superficiaes que os do macho, e tambem mais regulares na profundidade e distribuição. [8]

O comprimento dos cornos é, no exemplar mais adulto, de 15 centimetros: os da femea de dois annos teem 11 centimetros, e os da femea d'um anno apenas 85 millimetros.

Para facilitar a confrontação da especie portugueza com as outras especies europeas, apresentâmos reunidos n'um quadro junto os caracteres differenciaes de cada uma d'ellas.

Comparando a caracteristica da Cabra-montez do Gerez com as das outras especies da Europa, inclinamo-nos a consideral-a como uma especie distincta. Esta opinião, comtudo, é apenas conjectural.

Com a Capra ibex é impossivel confundil-a; basta que se considere a fórma diversissima dos cornos, quadrangulares n'uma, triangulares na outra.

D'ella se distingue tambem perfeitamente a capra pyrenaica. A descripção publicada por Schinz, auxiliada e interpretada convenien-

[8] Consulte-se, para melhor intelligencia do texto, a fig. 4.ª da Est. 2.ª

temente pelo desenho, embora assás imperfeito, que a acompanha, não permitte que as confundâmos. A não ser a fórma dos cornos, que é em ambas as especies triangular, todos os outros caracteres tirados destes appendices, e além d'isso a estatura do animal, o comprimento da barba e a distribuição das côres, tudo as distingue perfeitamente.

A descripção resumida da capra hispanica, que fielmente traslադámos para o nosso mappa, é de todas a menos satisfactoria, e tanto mais que não vem acompanhada de estampa por onde se possa precisar o vago de certas phrases descriptivas. Do que sabemos porêm da cabra-montez do sul da Hespanha, parece-nos melhor conclusão que lhe não é identica a especie, que habita o norte de Portugal. Estas duas especies aproximam-se de certo bastante na estatura e proporções, e talvez mesmo na grandeza dos cornos; em ambas teem estes appendices a fórma triangular, e mostram-se mui contiguos na base de implantação: comtudo, apesar da descripção de Schimper ter principalmente em vista separar especificamente a cabra-montez das outras duas congeneres europeas já conhecidas, figura-se-nos que certos caracteres de mais relevo e importancia, que indicámos, entrariam, embora superabundantes, no esboço descriptivo de Schimper, se este naturalista distincto largamente versado na sciencia descriptiva, os houvesse encontrado na especie que introduzio na Fauna da Europa.

Não queremos dar importancia a certas differenças que podem ser mérâmente devidas á estação, taes como a existencia e ausencia dos riscos negros dorsal e lateraes, a diversa distribuição da côr negra pelas extremidades, a crina &c.; mas se comparâmos a direcção dos cornos da cabra do Gerez, a disposição de suas faces, e de seus bordos com o que nos diz Schimper ácêrca da direcção e fórma destes appendices na especie da Andaluzia [12], parece-nos descobrir differenças essenciaes bem sufficientes para extremar as duas especies. Assim: da descripção de Schimper, desacompanhada do desenho que a illustre e complete, não podêmos concluir que os cornos arremedem na C. hispanica, como na nossa, a figura d'uma mitra. Demais; nos cornos da cabra hispanica lêmos que existe uma aresta cortante que olha pa-

[12] Eil-a, textualmente, a descripção de Schimper:

» Les cornes s'elevent droites sur le front, et presque parallelement, pour alors s'eloigner brusquement l'une de l'autre, en decrivant un arc qui s'incline un peu sur l'horizon; vers l'extrémité elles reviennent vers l'axe, et se redressent en decrivant un demi-tour de spire. »

ra dentro, [13] e vemos mencionada somente esta aresta, em quanto os da capra lusitanica tem dois bordos ou arestas salientes, e uma destas, a interna, é marginada por uma goteira longitudinal nos limites da face posterior [14]. Os cornos das duas especies são de dupla curvatura, por effeito da torsão que soffrem; mas na especie de Portugal, e só nella talvez, a torsão começa a ter logar da base [15], em quanto que na especie da Andaluzia, a julgar pela descripção, só proximo da ponta é que descrevem uma meia volta de espira. [16]

Poderiamos talvez tomar ainda por caracter distinctivo a existencia dos bordeletes transversaes, que Schimper menciona na descripção dos cornos da C. hispanica; porêm nem crêmos necessario o auxilio d'esse caracter, nem nos parece que Schimper dê ao termo *bordeletes* (bourrelets) a accepção restricta em que outros AA. o empregam, e que tem verdadeira applicação aos cornos da capra ibex.

Os cornos das femeas parecem differir egualmente nas duas especies.

Parece-nos por conseguinte, em quanto não obtemos uma descripção mais completa e minuciosa da C. hispanica, que ha vehementes razões para suppôr que nem com ella se deve confundir a cabra do Gerez.

Das especies que habitam as montanhas d'Asia e d'Africa, e que a sciencia admitte hoje como sufficientemente caracterisadas, extrema-a egualmente a nossa descripção. Vamos dar a lista pouco extensa d'essas especies, e acompanharemos o nome especifico da caracteristica differencial de cada uma d'ellas.

Temos: [17]

1.° A cabra montez da Siberia (*Capra Pallasii*).

Caracteristica differencial: Cornos nos dois sexos. Os do macho de curvatura uniforme mui fechada junto á ponta; triangulares, e das 3 faces — uma anterior, convexa, com bordeletes mais pronunciados no meio do que nas extremidades, — as outras faces lateraes, unidas á primeira e entre si por bordos rhombos.

2.° Cabra-montez do Caucaso. (*Capra Caucasica*. Guld.)

[13] Schimper — loc. cit. » Les cornes sont grandes, epaisses, presque contigues a la base, triangulaires, à arete tranchante dirigée vers le dedans....

[14] Vide Est. 2.ª fig. 2.ª

[15] Vide Est. 2.ª fig. 1.ª

[16] Schimper, loc cit.... » vers l'extrémité elles se redressent en decrivant un demi-tour de spire. »

[17] Veja-se no Dicc. universel d'histoire naturelle o artigo *Chèvre* de Roulin.

Car. diff.: Cornos nos dois sexos. Os do macho triangulares em toda a extensão; das faces, duas anteriores separadas por um bordo rhombo, a terceira posterior e larga. A face anterior-interna tem bordeletes volumosos, irregulares na fórma e posição; as outras mostram somente sulcos transversaes.

3.° O Beden. (*Capra sinaitica Chr.*).

Car. diff.: Cornos nos dois sexos. Os do macho são como os da C. ibex, quadrangulares na base, depois triangulares, depois ensiformes junto á extremidade; differem porêm d'estes em que a secção transversal na base não representa um rectangulo, mas um quadrilatero, cujos angulos anterior-interno e posterior-externo são agudos.

4.° Cabra-montez Walie. (*Capra Walie Rupp*).

Car. diff.: Cornos nos dois sexos. Os do macho extremamente semelhantes aos da C. ibex, da qual comtudo esta especie se distingue por uma grande eminencia eliptica na parte media da região frontal, e por ter o chanfro muito acarneirado.

5.° A cabra-montez Ægagro. (*Capra Ægagrus. Pall.*)

Car. diff.: Cornos só no macho, ou então os da femea excessivamente pequenos (?). Os do macho descrevem um arco de circulo bastante regular, excepto na ponta, onde a curva se estreita mais. Quasi contiguos na base, divergem mui brandamente até aos tres quartos, donde convergem até á ponta. Podem-se-lhe distinguir tres faces; duas anteriores (a interna *plana*, a externa *convexa*) limitadas por um bordo estreito, o qual apresenta na sua metade inferior e na *contiguidade com a face externa uma goteira* bem pronunciada; a face posterior *estreita* (Pallas descreve-a como um bordo) e arredondada. Não teem bordeletes, mas simples rugas sinuosas, que de espaço a espaço engrossão mais e formam feixes, donde resultam nós ou dilatações mais ou menos visiveis e numerosas.

Existe *em ambos os sexos* barba, e uma risca negra dorsal, que começa larga do pescoço e vae estreitando para a cauda.

Antes de concluir este nosso trabalho, entendemos dever mencionar o que exista anteriormente escripto sobre o mesmo assumpto, tanto mais que não podémos encontrar, digno de menção e original,

senão uma noticia assás resumida e inexacta publicada pelos naturalistas alemães Link e Hoffmansegg na sua viagem a Portugal [18], e que vamos extractar textualmente.

» L'animal le plus remarquable qu'on y rencontre (dans les mon» tagnes du Gerez), est la chêvre sauvage, très rare dans les autres » montagnes de l'Europe (*Capra Ægagrus*. Pall.) Nous avons vu plu» sieurs peaux de ces animaux. On tua même un bouc de trois ans, » qui fut transporté á Caldas, ou le Comte d'Hoffmansegg l'acheta, » et le conserve encore empaillé. L'animal est plus grand, plus mus» culeux, plus robuste que le bouc domestique, surtout les epaules et » les pieds de derrière; son front est élevé, ses cornes le sont aussi » d'une manière plus roide et se courbent en arrière; sa queue est » moins longue, le poil en est plus court, plus serré, entremêlé de » gris et de brun, et ressemble beaucoup à celui du cerf; une croix » noire s'etend sur le dos et sur les épaules. Le male est barbu com» me le bouc domestique; la femelle *est sans cornes*. Nous avons pris » les dimensions exactes de l'animal, qui, du reste, est parfaitement » conforme aux descriptions faites par les auteurs de la *Capra Æga*» *grus*. On ne le trouve nulle part en Portugal excepté dans ces mon» tagnes. *Je doute qu'il y en est en Espagne*. Il est impossible de di» re avec certitude, si c'est la chêvre domestique degénérée et deve» nue sauvage, ou si la chêvre domestique en est prevenue. Pour le » present elles sont très differentes. » [19]

Como se vê, este esboço descriptivo não concorda absolutamente com a descripção que démos da cabra do Gerez; e mais diverso ainda o faz parecer a asserção decisiva que os AA. apresentam de que este animal é perfeitamente conforme ás descripções feitas pelos naturalistas da Capra Ægagrus.

Temos portanto de analysar as discordancias dos AA., e de discutir o fundamento da sua diagnose especifica.

As discordancias reduzem-se: 1.° a mencionarem a existencia d'uma cruz negra sobre o dorso e espaduas, caracter que não descobrimos em nenhum dos nossos exemplares; 2.° a affirmarem que a femea não tem cornos.

Quanto ao primeiro ponto achâmos na Memoria já citada de Ber-

[18] Link et Hoffmansegg, Voyage en Portugal depuis 1797 jusqu'en 1799 — Paris — 1808.

[19] Link et Hoffmansegg, Op. cit., T. 2.°, pag. 24. Hoje conhecem-se em Hespanha as duas especies: C. pyrenaica e C. hispanica, nenhuma das quaes se confunde com o Ægagrus.

thout van Berchem uma explicação plausivel d'esta dissidencia, que de resto versa sobre objecto de minima importancia; ahi deparâmos com o seguinte: » Na primavera todas as cabras-montezes dos Alpes mudam de pêllo; a muda começa pelo pêllo da espinha dorsal, o ultimo que cae é o das pernas; a risca dorsal negra desapparece durante a muda. » A' vista d'isto é plausivel admittir, em quanto se não podér melhor verificar, que a risca negra dorsal pode tambem apparecer e desapparecer na especie do Gerez conforme a estação.

Quanto, porêm, a não terem as femeas cornos, isso é absolutamente inadmissivel. Possuimos exemplares de 3, de 2 e de 1 anno, e neste ultimo os cornos são bem apparentes e medem 85 millimetros de comprido. Como os AA. não dizem positivamente que viram a femea, acreditâmos que escreveram por informação, e que talvez não perceberam bem o que lhes diriam as pessoas da localidade com quem se informaram.

A opinião de que á Capra Ægagrus se deve referir a cabra-montez do Gerez é perfeitamente insustentavel: as duas especies não podem de modo algum confundir-se, e para avaliar bem as differenças que as extremam basta confrontar com a nossa descripção da cabra do Gerez a caracteristica resumida, que acima démos, do Ægagrus.

Não nos empenhâmos por fórma alguma em irrogar censura aos naturalistas distinctos que acabámos de citar: no tempo em que elles escreveram, a diagnose das especies em zoologia era geralmente feita com menos escrupulo e mais ousadia; e demais não deve surprehender que admittissem, guiados por um exame superficial, o Ægagrus na fauna do Gerez, sabendo-se que, a exemplo do celebre zoologista Pallas, se acreditava então no quasi-cosmopolitismo da Capra Ægagrus, facto que a experiencia ulterior não tem confirmado. [20]

Queremos mesmo, já que tivemos de citar as viagens de Link e Hoffmansegg, manifestar aqui o respeito e reconhecimento que devemos á memoria d'esses honrados viajantes pela imparcialidade excepcional com que escreveram ácêrca do nosso paiz e pela severidade com que castigaram, em nome da moralidade e da justiça, os calumniadores emeritos, que, sob o pretexto de publicarem relações de viagem, nos pagam com vituperios e affrontas immerecidas a hospitali-

[20] Não se conhece ainda hoje bem a circumscripção da patria do Ægagrus. Sabe-se, porêm, com certeza que habita na proximidade da Capra caucasica, e que parece viver em montanhas menos elevadas do que esta. Em todo o caso considera-se muito duvidosa a existencia desta especie na ilha de Candia, e sabe-se que não vive nos Alpes helveticos e nos Pyrenéos, como queria Pallas. (Roulin, loc. cit.)

dade sempre rasgada e generosa com que são acolhidos. [21] Contra esses diffamadores sem consciencia, minados de spleen e inflados de ridicula vaidade, é de sobra o testemunho de Link e Hoffmansegg; e aos que modernamente os imitarem, responderão por nós os grandes dotes do caracter nacional, que tantas e tão repetidas injustiças de estranhos não poderam ainda destruir!

Não pretendemos, como já dissemos, dar aqui a historia completa da cabra do Gerez. Faltam-nos muitas indicações indispensaveis relativamente aos costumes desta especie, como são: — a epocha da propagação, que apenas conjecturâmos que deverá coincidir com a da C. ibex, — a duração provavel da vida, — as regiões da serra do Gerez, onde se encontram conforme as estações &c. Precisâmos ainda rectificar e completar a caracteristica da especie pelo exame d'um maior numero de individuos em diversas edades, e principalmente do macho em edade mais avançada, e em diversas estações. Em quanto, porêm, não podêmos emprehender por nós mesmos este interessante estudo, sempre diremos, muito em resumo, o que sabemos por informações da habitação e costumes da cabra do Gerez.

A serra do Gerez, unica no nosso paiz que é habitada de cabras montezes, situada, como todos sabem, na provincia do Minho, estende-se na direcção de leste a oeste ou proximamente, mas lança diversas ramificações para o sul. O pico mais elevado d'ella, o mòrro do Borrageiro, tem, segundo as avaliações de Balbi, 4800 pés acima do nivel do mar; observações posteriores dam-lhe, porêm, uma elevação pouco inferior a 6000 pés, em quanto que Link apenas lhe suppunha 3 a 4000 pés: é verdade que esta ultima avaliação fôra feita simplesmente a olho, em consequencia dos frades do convento do Bouro, levados de indiscreta curiosidade, lhe haverem quebrado os barometros.

Segundo refere o mesmo Link é nas immediações do mòrro do Borrageiro que durante o verão se mostram as cabras-montezes: nes-

[21] Daremos só uma amostra da indignação com que Link protesta a cada passo contra as injustas aggressões de viajantes inglezes. Fallando dos habitantes do Gerez, exclama elle: » Que ne puis je recommander à la bienveillance publique ces aimables habitans, que le sot orgueil des anglais à couvert d'infamie! » (T. 2.°, pag. 31.)

sas localidades cae no inverno grande quantidade de neve, mas não persiste ali por muito tempo.

Como é geral em todas as especies de cabra-montez que teem sido devidamente estudadas, as femeas e os machos novos vivem em rebanhos mais ou menos numerosos: os machos adultos, porêm, andam isolados, e mostram-se frequentemente sobre os picos mais elevados e inaccessiveis da montanha, d'onde parecem contemplar, n'uma perfeita immobilidade, os abysmos profundos que lhes ficam em baixo, ou a immensidade do espaço que os cerca n'um horizonte sem limites.

A caça d'esta especie é, como a de todas as cabras-montezes, mui difficil e perigosa, sobre tudo quando se trata de perseguir o macho adulto. Pertencem ao Villar da Veiga, a povoação permanente da serra do Gerez que fica mais proxima da região habitada pelas cabras-montezes, os caçadores amestrados nesta caça, que exige, a par da muita destreza, uma grande intrepidez. Cremos que, graças aos perigos e difficuldades que encontra, e á falta do incentivo d'uma remuneração sufficiente, se deve o não se achar consummado ainda o exterminio total da especie.

Dizem-nos que o macho adulto e solitario é designado pelos caçadores pelo nome de *Reixêlo*; sem comprehendermos a etymologia d'este vocabulo, vemos comtudo na primeira syllaba d'elle a pretenção de designar o animal como o *Rei* ou chefe do rebanho, do qual usa ausentar-se, logo que é passada a epocha da reproducção.

ADDITAMENTO

Á PRECEDENTE MEMORIA.

Depois de se achar no prélo a Memoria sobre a cabra do Gerez, constou-me que o museu de Coimbra possuia alguns exemplares desta interessante especie. Aproveitei, para os ir examinar, a primeira occasião que se me offereceu opportuna, e vou consignar aqui resumidamente os resultados d'esse exame.

São dois os exemplares, que encontrei no museu de Coimbra, ambos perfeitamente adultos e dos dois sexos. Foram capturados no Gerez em estação mais adiantada que os individuos que me serviram para a precedente descripção. Nos caracteres geraes são em tudo conformes a estes; só differem nas dimensões do corpo e dos cornos, que a edade faz variar, e na côr de algumas regiões que diversifica com a estação, como eu conjecturára. Tratarei de dar uma breve indicação dessas differenças, evitando repetições ociosas.

A estatura de um e outro individuo é maior que as do macho e femea mais adultos, que havia observado. O macho mede 76 centimetros de altura á cernelha e 81 centim. á garupa; a femea 65 centim. á cernelha e 71 á garupa. Estas dimensões, tomadas sobre individuos mal empalhados, devem-se ter comtudo simplesmente como aproximadas. Os cornos do primeiro teem de altura 43 centimetros, e 48 centim. de comprimento, tomado na maxima incurvação: na base ficam contiguos pelos bordos internos. Os cornos da femea teem 18 centimetros de comprimento. Quanto á fórma e direcção destes appendices não ha nada a accrescentar de novo ao que fica dito, senão que os do macho me pareceram mais inclinados para fóra e para traz na sua metade superior, que os do individuo primeiramente observado.

A barba do macho, quasi inteiramente negra, é proximamente de 9 centim. de comprido.

Quanto á *pellagem*, eis o que me pareceu encontrar mais digno de referir-se:

O macho, morto em novembro, apresenta uma risca negra dorsal, que se estende desde a cernelha, onde termina a crina, até á cauda; a face anterior dos membros, tanto anteriores como posteriores, é *inteiramente negra*; da parte superior destes prolonga-se horisontalmente uma risca larga e bem distincta, da mesma côr, que vem acabar um pouco além do meio do tronco. Sobre a região da espadua vê-se uma grande malha arredondada tambem negra, que inferiormente se confunde com a extremidade da que reveste a face anterior dos membros de diante, e internamente se prolonga estreitando-se, e continúa pela frente do peitoril com a do lado opposto. A crina, ainda na maior parte cinzenta, apresenta de espaço em espaço largas zonas verticaes negras; e é muito de crêr que de inverno venha a tornar-se inteiramente desta ultima côr.

A femea foi capturada um mez, pouco mais ou menos, antes do macho; e por isso as alterações devidas á muda são nella menos pronunciadas. A risca dorsal existe já confusamente indicada sobre a garupa; porêm das riscas horisontaes não existem ainda vestigios, e nas partes lateraes do peitoril, sobre a ponta da espadua, começam apenas a apparecer indicios da côr negra, que mais tarde ha-de dominar nestas regiões.

Em ambos os sexos a ponta do curvilhão é negra.

Vê-se portanto do que fica dito que com razão deixei de dar importancia a certas differenças na côr do pêllo, attribuindo-as, como de feito se devem attribuir, ás mudas annuaes.

Na minha Memoria julguei não me dever pronunciar d'uma maneira decisiva sobre a questão — de ser ou não a cabra do Gerez uma especie nova, uma quarta especie europea. Applaudo-me hoje dessa prudente reserva.

Com duas das especies europeas, a C. ibex e a C. pyrenaica, fôra de certo impossivel confundil-a. [1] Da C. hispanica, porêm, não tinha eu conhecimento perfeito e minucioso; e sebem que uma boa parte dos caracteres, que achava indicados em brevissimas descripções [2] desta especie, conviessem em geral á especie de Portugal, subsistia comtudo a incerteza ácêrca de muitos outros existentes nesta, e que não vinham mencionados com relação áquella. A falta destes caracteres n'uma, contraposta á sua presença na outra, bastava sem

[1] Vide o mappa comparativo das especies europeas com a da C. do Gerez na nossa Memoria a pag. 9.

[2] Schimper, Compt. rendus. Schinz, monographia dos *Ibex*.

duvida para auctorisar a separação das duas especies; mas occorria tambem que tratando-se unicamente de distingnir a C. hispanica das duas outras especies europeas, podia-se mui bem, ao descrevel-a, ter omittido voluntariamente caracteres, nessa hypothese, superfluos. Seria apenas omissa a descripção de Schimper e a caracteristica que Schinz publicára na sua monographia dos *Ibex*; ou faltariam effectivamente á C. hispanica os caracteres que me haviam parecido privativos da cabra do Gerez? Eis o que cumpria averiguar.

Para ter decidida esta questão de facto, resolvi recorrer a naturalistas que conhecessem bem a C. hispanica, e podessem, ajudados da descripção da cabra do Gerez, resolver facilmente as minhas duvidas. Mr. Schimper, o celebre conservador do museu de Strasburg, e o Sr. Graells, o illustre director do museu de Madrid, deviam ser os primeiros consultados: a elles me dirigi com effeito, e acolheram-me com a cortezia e cordialidade que distinguem os verdadeiros sabios. Os esclarecimentos, que um e outro me prestaram, habilitam-me a acceitar com consciencia a opinião, por ambos unanimemente expressa, de que a cabra do Gerez se deve referir á C. hispanica.

Os caracteres em que se poderia basear toda a distincção especifica são, contra o que eu suppunha, communs á cabra da Andaluzia. A fórma e direcção dos cornos, a estatura, a côr do pêllo, a crina e a barba, tudo o que descrevemos na cabra do Gerez convem realmente, em identidade de circumstancias, áquella especie da fauna de Hespanha.

Não ha portanto motivo para accrescentar uma especie nova da cabra-montez ao catalogo actual das especies europeas: comtudo, o conhecimento exacto do que seja a cabra do Gerez parece-me um facto de alguma importancia para a zoologia de Portugal. Além d'isso convem notar que ao passo que a C. ibex e a C. pyrenaica vivem, a primeira nos Alpes e a segunda nos Pyrenéos, ambas circumscriptas a uma pequena extensão de territorio, a C. hispanica mostra-se a um tempo nas serras da Andaluzia e da Castella, em Hespanha, e nas montanhas do Gerez, em Portugal. Esta disseminação, por logares tão distantes, de animaes que vivem exclusivamente nas grandes altitudes, deve interessar mais fortemente o zoologista, sob o ponto de vista da geographia zoologica, do que a descoberta de uma especie nova.

Lisboa 5 de Fevereiro de 1857.

J. V. BARBOZA DU BOCAGE.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS.

Estampa 1.ª O macho adulto reduzido a $\frac{1}{9}$ do tamanho natural.

Est. 2.ª

fig. 1. Corno direito do macho visto por diante para mostrar a direcção do bordo anterior e as duas faces. $\frac{1}{3}$ do tamanho natural.

fig. 2. Corno esquerdo do macho visto por detraz para mostrar o bordo interno, e a gotteira profunda que o separa da face posterior. $\frac{1}{3}$.

fig. 3. Cabeça do macho vista de perfil: vê-se distinctamente a crina. $\frac{1}{6}$ do tamanho natural.

fig. 4. Cabeça da femea vista de frente. $\frac{1}{6}$.

Cabra-montez da serra do Gerêz em Portugal. 1/9.

BRITISH MUSEUM

II.

NATURAL HISTORY

ispanica, Schimper. [1]
e proporções da *capra sinaitica* menor que o macho.

êllo. — Do occiput prolonga-se
gro, mais ou menos distincto, ao
spinha até á cauda. A parte an-
quatro membros é negra; esta
todo o espaço que fica entre os
machinhos; nos membros an-
olonga-se até ao peito, nos poste-
unir-se á linha negra que sepa-
dorsal escura da ventral esbran-

- privativa do macho, e cur-
ida; apresenta-se sob a fórma
icha trapezoidal negra com pou-
em individuos perfeitamente a-
urados no verão).
— nos dois sexos, diversos em

iacho grandes, espessos, quasi
ia base. Nascem quasi rectos e
depois affastam-se um do outro,
m um arco que se inclina um
norisonte; junto da extremida-
ao eixo, e endireitam-se descre-
meia-volta de spira. São de fór-
ular com uma aresta cortante
a dentro. Apresentam bordele-
nsversaes, confusos nos indivi-
s, mas bem distinctos nos no-
numero de doze a quatorze.

os da femea são pequenos e li-
comprimidos.

tes-rendus de l'Academie des
Paris. 1848. T. XXVI, n.°

Cabra do Gerez.

Altura á cernelha, o macho, de 4 annos, ... 0m73
a femea, de 3 annos, ... 0,66

Côr do pêllo. — Não mostra as linhas negras dorsal e lateraes. O desenho negro dos membros deixa entre o casco e os machinhos um espaço amarellado, e termina — anteriormente a uma certa distancia do peitoril (aos tres quartos proximamente do antebraço), posteriormente um pouco acima da prêga do curvilhão.

Barba — privativa do macho, curta, situada no meio do mento, truncada e negra; mede apenas 27 millimetros a de um exemplar adulto de 4 annos, que julgâmos haver sido capturado por fins da primavera.

Cornos — nos dois sexos, diversos em cada um.

Os do macho — grandes (os d'um individuo de quatro annos teem 35 centimetros), quasi contiguos na base, e espessos. Inclinam-se brandamente para traz, e para fóra, até proximamente aos tres quartos do seu comprimento, e d'ahi convergem directamente um para o outro: arremedam nesta sua disposição a fórma d'uma mitra. São triangulares da base até um pouco mais dos dois terços, e d'ahi á ponta ensiformes. Experimentam logo da base um movimento de torsão, de dentro para fóra, o qual cessa no ponto em que os cornos convergem directamente um para o outro. Das faces, uma pode dizer-se interna-anterior, outra anterior-externa, e a terceira posterior; a primeira é concava, as ultimas são convexas. Dos bordos, um deve considerar-se principalmente anterior, outro externo, e o terceiro interno; o primeiro e o ultimo são bem pronunciados, e o interno (o qual separa a face interna-anterior da posterior) apresenta em toda a sua extensão, nos limites da face posterior, uma goteira longitudinal mui distincta e caracteristica. — Na porção ensiforme ha duas faces — anterior e posterior, e dois bordos, um interno concavo, outro externo convexo. Não teem verdadeiros bordeletes, mas sulcos transversaes e sinuosos.

Os cornos da femea são pequenos (os de uma femea de 3 annos medem 15 centimetros). São sub-triangulares na base, comprimidos lateralmente na extremidade, que se encurva para dentro, e soleados menos profunda e mais regularmente que os do macho.

CARACTERISTICA DIFFERENCIAL DAS ESPECIES EUROPEAS DE CABRA-MONTEZ, E SUA CONFRONTAÇÃO COM A CABRA DO GEREZ.

Capra ibex, Lin. et Erxl. [9]
Altura á cernelha, o macho 0,m87
a femea..... 0.54

Côr do pêllo. — Riscas negras dorsal e lateraes, a primeira estendendo-se do pescoço á cauda, as segundas extremando a côr escura dos lados do corpo da côr branca amarellada do ventre. Durante a muda da primavera a risca dorsal desapparece; as lateraes existem sempre, porêm tornam-se mais escuras no outomno e inverno. [9]

A parte anterior dos quatro membros negra.

Barba. — privativa do macho, e mostra-se tão somente do outomno ao fim do inverno; occupa a parte media do mento e mede 12 centimetros (n'um dos exemplares do museu de París — de 2 annos e meio).

Cornos — nos dous sexos, diversos em cada um.

Os do macho adulto muito grandes (podem chegar e até exceder a um metro de comprido), de curvatura simples, divergentes desde a base e muito inclinados para traz. São quadrangulares na base e n'uma grande parte da sua extensão, depois triangulares, e finalmente ensiformes perto da ponta. Na porção quadrangular teem duas faces lateraes quasi parallelas e planas, uma face posterior arredondada, e uma face anterior plana no sentido transversal. As tres primeiras são apenas cortadas por sulcos transversaes pouco profundos; a ultima porêm, que é limitada da externa por uma aresta viva e da interna por um filete saliente, apresenta de espaço a espaço bordeletes bem pronunciados, que morrem *ex abrupto* na aresta exterior e se continuam com tuberculos volumosos situados sobre o filete interno.

O corno passa da fórma quadrangular á triangular por effeito do estreitamento successivo da face anterior, a qual vem a confundir-se com o bordo ou filete interno; e junto á ponta torna-se ensiforme pelo estreitamento da face posterior.

Os cornos da femea são pequenos, chegam apenas a 14 ou 15 centimetros. São triangulares, e teem nos limites das faces anterior-externa e interna um bordo muito saliente, o qual apresenta de espaço a espaço nodosidades mais pronunciadas que as da cabra domestica.

[9] Berthout van Berchen — Description et histoire naturelle du bouquetin des Alpes — loc. cit. — Roulin — loc. cit.

Capra pyrenaica. Schinz. [10]
Altura á cernelha, o macho 0,m86
a femea..... 0,71

Côr do pêllo. — Riscas pretas dorsal e lateraes. A parte anterior dos quatro membros tambem negra.

Barba — privativa do macho; estende-se até ao angulo da maxilla; a do exemplar mais adulto do museu de Mayence tem somente 6 centimetros de comprimento.

Cornos — nos dois sexos, diversos em cada um.

Os do macho adulto muito grandes (os do exemplar do museu de Mayence teem quasi 80 centimetros). São deitados para traz e divergentes até uma certa distancia da ponta, aos dois terços proximamente do comprimento total: d'ahi começam a convergir um para o outro por effeito d'um movimento de torsão que parecem experimentar, e em virtude do qual passa a dirigir-se para cima o bordo que primeiro ficava para traz. Cada um d'elles descreve pois uma curva de dupla curvatura. Quanto á fórma, podem dizer-se triangulares (a secção transversal na base tem a figura d'uma péra); das 3 faces, a anterior é arredondada e continua-se insensivelmente com as duas faces lateraes, que uma aresta ou bordo saliente une posteriormente. Não mostram verdadeiros bordeletes, mas sulcos flexuosos, que de espaço a espaço cavam mais profundamente o corno, deixam assignaladas elevações sem symetria, desegnaes na grandeza, e irregulares na distancia, e recortam a aresta saliente com mais vigor e egual irregularidade.

Os cornos da femea teem 24 a 25 centimetros de comprimento. Curvam-se ligeiramente, logo da base, para cima e para fóra; são achatados anterior e posteriormente; apresentam sulcos transversaes pouco profundos.

[10] Schinz — loc. cit. Roulin loc. cit.

Capra hispanica, Schimper. [11]
Estatura e proporções da *capra sinaitica*. A femea menor que o macho.

Côr do pêllo. — Do occiput prolonga-se um traço negro, mais ou menos distincto, ao longo da espinha até á cauda. A parte anterior dos quatro membros é negra; esta côr occupa todo o espaço que fica entre os cascos e os machinhos; nos membros anteriores prolonga-se até ao peito, nos posteriores vae unir-se á linha negra que separa a região dorsal escura da ventral esbranquiçada.

Barba — privativa do macho, e curta, truncada; apresenta-se sob a fórma d'uma mancha trapezoidal negra com pouco relêvo (em individuos perfeitamente adultos capturados no verão).

Cornos — nos dois sexos, diversos em cada um.

Os do macho grandes, espessos, quasi contiguos na base. Nascem quasi rectos e parallelos, depois affastam-se um do outro, e descrevem um arco que se inclina um pouco ao horisonte; junto da extremidade volvem ao eixo, e endireitam-se descrevendo uma meia-volta de spira. São de fórma triangular com uma aresta cortante voltada para dentro. Apresentam bordeletes (?) transversaes, confusos nos individuos velhos, mas bem distinctos nos novos, e em numero de doze a quatorze.

Os cornos da femea são pequenos e ligeiramente comprimidos.

Cabra do Gerez.
Altura á cernelha, o macho, de 4 annos, ... 0,m73
a femea, de 3 annos, ... 0,66

Côr do pêllo. — Não mostra as linhas negras dorsal e lateraes. O desenho negro dos membros deixa entre o casco e os machinhos um espaço amarellado, e termina — anteriormente a uma certa distancia do peitoril (aos tres quartos proximamente do antebraço), posteriormente um ponco acima da préga do curvilhão.

Barba — privativa do macho, curta, situada no meio do mento, truncada e negra; mede apenas 27 millimetros a de um exemplar adulto de 4 annos, que julgámos haver sido capturado por fins da primavera.

Cornos — nos dois sexos, diversos em cada um.

Os do macho — grandes (os d'um individuo de quatro annos teem 35 centimetros), quasi contiguos na base, e espessos. Inclinam-se brandamente para traz, e para fóra, até proximamente aos tres quartos do seu comprimento, e d'ahi convergem directamente um para o outro: arremedam nesta sua disposição a fórma d'uma mitra. São triangulares da base até um ponco mais dos dois terços, e d'ahi á ponta ensiformes. Experimentam logo da base um movimento de torsão, de dentro para fóra, o qual cessa no ponto em que os cornos convergem directamente um para o outro. Das faces, uma pode dizer-se interna-anterior, outra anterior-externa, e a terceira posterior; a primeira é concava, as ultimas são convexas. Dos bordos, um deve considerar-se principalmente anterior, outro externo, e o terceiro interno; o primeiro e o ultimo são bem pronunciados, e o interno (o qual separa a face interna-anterior da posterior) apresenta em toda a sua extensão, nos limites da face posterior, uma goteira longitudinal mui distincta e caracteristica. — Na porção ensiforme ha duas faces — anterior e posterior, e dois bordos, um interno concavo, outro externo convexo. Não teem verdadeiros bordeletes, mas sulcos transversaes e sinuosos.

Os cornos da femea são pequenos (os de uma femea de 3 annos medem 15 centimetros). São sub-triangulares na base, comprimidos lateralmente na extremidade, que se encurva para dentro, e sulcados menos profunda e mais regularmente que os do macho.

[11] Comptes-rendus de l'Academie des Sciences de Paris. 1848. T. XXVI, n.° 10. pag.

MEMORIA ACADEMICA.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A CERCA DAS RESTRICÇÕES, A QUE E' NECESSARIO SUGEITAR A CULTURA DO ARROZ EM PORTUGAL PARA CONCILIAR O MAXIMO PROVEITO DESTA INDUSTRIA AGRICOLA COM O MENOR RISCO POSSIVEL DA SAUDE DOS POVOS.

LIDAS EM SESSÕES DA PRIMEIRA CLASSE

DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA,

E MANDADAS IMPRIMIR EM 8 DE JANEIRO DE 1856.

PELO DOUTOR

CAETANO MARIA FERREIRA DA SILVA BEIRÃO,

SOCIO EFFECTIVO DA MESMA ACADEMIA.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A CERCA

DAS RESTRICÇÕES, A QUE E' NECESSARIO SUGEITAR A CULTURA DO ARROZ EM PORTUGAL.

Collocado em circunstancias especiaes para poder examinar e interpôr a minha opinião ácerca d'este objecto tão grave e momentoso; eu teria commettido uma ommissão imperdoavel se acaso não viesse apresentar á Academia Real das Sciencias de Lisboa o fructo do meu estudo ácerca d'uma das mais graves questões administrativas, que hoje se podem agitar neste paiz; e fazer o juizo critico sobre todos os dados officiaes que hoje existem ácerca do problema que se quer resolver; porque todos esses dados officiaes me tem passado pelas mãos, e a respeito de todos tenho emittido já a minha opinião officialmente. O trabalho pois que tenho hoje a honra de submetter á illustrada consideração da Academia não é mais do que a collecção d'esses pareceres dispersos que tenho apresentado ao Governo por diversas vezes, quando os tenho examinado como membro de varias corporações a que me honro de pertencer.

O Governo querendo ha longo tempo colligir os dados statisticos indispensaveis para sobre elles assentar os principios de uma legislação esclarecida e justa, tinha ordenado por circular do Ministerio

das Obras Publicas de 15 de Fevereiro, e 1.º de Março de 1854 [1] que se organisassem Commissões especiaes não só junto aos Governos

[1] Circular n.º 40 — Illm.º e Exm.º Sr. O rapido incremento que ha poucos annos se observa na cultura do arroz, manifesta que o nosso solo contêm em si condições favoraveis para a vegetação e fructificação d'esta util graminea; mas desgraçadamente a importancia deste facto é em grande parte diminuida pela quasi geral apprehensão de que este genero de cultura é prejudicial á salubridade das localidades, em que ella se pratica.

Estas considerações tornam obvia a necessidade de sugeitar a rigoroso exame um problema, de cuja resolução estão pendentes grandes interesses industriaes e humanitarios.

Para o fim indicado envio a V. Ex.ª as instrucções juntas, em vista das quaes V. Ex.ª se servirá providenciar de modo que ellas tenham prompto, e inteiro cumprimento.

É pelo concurso de pessoas zelosas e intelligentes que se resolvem os problemas d'esta ordem, e eu por minha parte espero do zelo, e illustração de V. Ex.ª que saberá reunir todos os elementos necessarios a fim de que um assumpto de tanto valor seja devidamente tratado, e esclarecido.

Para o Governador Civil de.....

Instrucções para a nomeação d'uma Commissão creada nos Districtos productores de arroz encarregada de dar o seu parecer ácerca da influencia da cultura do arroz na salubridade publica.

Art. 1.º Nos Districtos do Reino em que se produz arroz será nomeada pelo respectivo Governador Civil uma Commissão composta dos seguintes membros.

Art. 2.º Farão parte da Commissão os Medicos e Cirurgiões das Camaras — o Delegado do Conselho de Saude Publica do Reino — dous dos maiores cultivadores d'arroz — e mais tres proprietarios ou negociantes intelligentes.

Art. 3.º As Commissões que se reunirão nos dias e local designados pelos Governadores Civis, e debaixo da sua presidencia, nomearão d'entre seus membros secretario, e logo depois de installadas occupar-se-hão dos seguintes problemas.

1.º A cultura do arroz é prejudicial á salubridade publica?

2.º Em caso affirmativo.

(A) As molestias attribuidas á cultura do arroz são devidas á presença d'algum agente morbifico especial?

(B) Accommettem ellas sómente os individuos, que se occupam no grangeio dos arrozaes, ou transmittidas por qualquer vehiculo infeccionam as localidades em maior ou menor distancia?

(C) Qual é a feição caracteristica d'essas molestias?

(D) Que meios hygienicos se devem empregar para obstar ao seu desenvolvimento?

3.º Em caso duvidoso.

(A) Póde explicar-se por causas geraes a insalubridade dos terrenos em que se cultiva o arroz?

(B) Será ella devida á especialidade do trabalho, á mudança repentina das condições externas da vida, aos alimentos, ou ao máo abrigo que os trabalhadores teem durante a noite?

4.º Em caso negativo.

(A) Terrenos salubres não perdem esta qualidade reduzidos á cultora do arroz?

(B) Terrenos insalubres perdem esta qualidade reduzidos á dita cultura?

Art. 4.º As Commissões ouvirão por escripto quaesquer individuos, que os possam esclarecer, e com especialidade os Medicos e Cirurgiões que exercem a clinica nas localidades em que se cultiva o arroz.

Civis d'aquelles Districtos Administrativos, em que se dava a cultura do arroz, mas tambem naquellas localidades, em que esta industria agricola tivesse adquirido grande desenvolvimento; a fim de que com os trabalhos d'umas e d'outras, e por meio de seus relatorios elle se habilitasse para com todo o conhecimento de causa [1]

Art. 5.° As Commissões acompanharão a remessa dos seus trabalhos com um relatorio entregando tudo ao respectivo Governador Civil a fim d'elle o enviar ao Governo e ficarão dissolvidas.

15 de Fevereiro de 1854 — *Rodrigo de Moraes Soares.*

Circular n.° 41 — Illm.° e Exm.° Sr. Em additamento á circular n.° 40 expedida por esta Direcção cumpre-me ponderar a V. Ex.ª o seguinte:

Póde acontecer que os centros de maior cultivação d'arroz estejam a grande distancia da Cabeça do Districto aonde se hão-de reunir as Commissões, a que V. Ex.ª deve presidir, e por conseguinte ser difficil encontrar pessoas experientes e aptas para resolver os problemas, a que se referem as Instrucções, que fazem parte da mencionada circular.

Verificando-se os inconvenientes indicados será necessario que V. Ex.ª nomeie Commissões filiaes nas localidades em que forem necessarias, a fim de que ellas regulando-se pelas Instrucções prescriptas para as Commissões centraes enviem a estas o resultado dos seus trabalhos. Neste caso as Commissões centraes recolhendo todos os esclarecimentos occupar-se-hão do assumpto, que lhes está incumbido com mais conhecimento da materia, e com aquella proficiencia, e zelo, que é de esperar das pessoas que merecerem a confiança de V. Ex.ª

Deus Guarde a V. Ex.ª Direcção Geral do Commercio e Industria 1 de Março de 1854. — *Joaquim Larcher.*

Illm.° e Exm.° Sr. Governador Civil de.....

[1] A Commissão central do Districto Administrativo de Lisboa, parecendo-lhe que os problemas apresentados na circular de 15 de Fevereiro, álem de serem demasiadamente genericos, e alguns insoluveis, excediam muito a capacidade de varios membros das diversas Commissões, e quasi que de nada serviam para base de principios d'uma legislação restrictiva desta cultura: assentou formular outros quesitos mais praticos e mais uteis para as Commissões filiaes do seu Districto, que são os que se seguem:

1.° Ha que tempo se cultiva o arroz nas differentes localidades do Concelho?

2.° Que culturas existiam nessas localidades antes da cultura do arroz?

3.° Eram terrenos alagadiços, ou pantanos?

4.° Quaes eram as molestias mais frequentes nas immediações d'aquellas localidades antes da cultura do arroz?

5.° Quaes são as molestias mais frequentes depois da cultura do arroz?

6.° Até que extensão parece manifestar-se a acção morbifica dos pantanos, e dos arrozaes?

7.° Em que direcção ficam os arrozaes em relação ás maiores povoações do Concelho?

8.° D'essas povoações quaes são as menos salubres?

9.° Qual o numero de obitos por anno antes da cultura do arroz, e depois d'ella, calculado esse numero pelo termo medio de tres annos successivos?

10.° Qual a população em relação a cada um d'esses triennios?

11.° Qual o termo medio das vidas dos individuos que habitam localidades sugeitas ás influencias dos arrozaes?

12.° Qual o termo medio das vidas nos outros logares, onde não ha arrozaes?

13.° A cultura do arroz é continua, ou por falhas?

resolvesse o que mais justo e mais util lhe parecesse. Foi na verdade uma especie de inquerito que por este meio o Governo fez por todo o paiz ácerca de um assumpto tão importante como difficil.

Como membro do Conselho Escolar do Instituto Agricola de Lisboa eu vi e examinei os relatorios elaborados pelas Commissões centraes dos Districtos Administrativos d'Aveiro, Coimbra, Leiria, Santarem, Evora, e Portalegre, que foram enviados áquelle Conselho para os examinar, e ácerca d'elles interpôr a sua opinião por Portaria do Ministerio das Obras Publicas de 26 de Abril do anno de 1855; e como vogal da Commissão central do Districto de Lisboa tive de examinar, e apresentar o relatorio geral deste Districto, depois de lêr, e me instruir com os excellentes relatorios parciaes das Commissões creadas nos Concelhos de S. Thiago do Cacem, de Sines, de Setubal, de Palmella, da Moita, de Cezimbra, de Alcoentre, de Grandola, de Azeitão, de Alemquer, de Alcochete, e de Alcacer do Sal, que todas remetteram o fructo de seus trabalhos, e de seus exames até principios de Julho de 1855.

Alguns destes trabalhos desejaria eu bastante apresenta-los na sua integra; porque elles se tornam dignos da publicidade pela sua exactidão, desenvolvimento, e esclarecimentos praticos, que é o que mais se necessita em assumptos desta ordem. Porêm no decurso desta minha Memoria referirei o mais importante de cada um d'esses trabalhos declarando designadamente a qual d'essas Commissões pertence o esclarecimento de facto, os dados statisticos, ou outra qualquer circunstancia pela qual esse mesmo trabalho se recommende. Final-

14.° Qual é o systema d'irrigação adoptado? que altura tem os taboleiros ou alagamentos? e que altura tem a agua nelles contida?

15.° A agua é corrente ou encharcada?

16.° A terra em que assenta o arrozal é barro, arêa, ou terreno calcareo?

17.° A que horas principia e acaba o trabalho nos arrozaes?

18.° Qual é a sustentação dos trabalhadores?

19.° Soffrem mais os trabalhadores proprios da localidade, ou os de fóra?

20.° Bebem todos a agua da localidade dos arrozaes? e essa agua tem as condições d'agua potavel?

21.° Quaes são as horas do dia, em que mais frequentemente costumam adoecer os homens empregados nos trabalhos dos arrozaes?

22.° Tem-se por ventura reconhecido que a hygiene dos trabalhadores empregados no grangeio dos arrozaes os póde preservar da infecção paludosa?

23.° Em que época do anno costumam ser mais frequentes as febres ou outras molestias provenientes dos arrozaes?

24.° Em relação á cultura do arroz, durante que trabalho da mesma cultura costuma ser maior o numero de atacados?

mente tratarei de fazer com que esta minha Memoria seja uma especie de compendio de tudo quanto se tenha feito de maior importancia em Portugal para resolver um problema de tanta magnitude.

Nas considerações que tenciono apresentar ácerca do assumpto, e na exhibição das opiniões dos homens mais competentes do paiz com relação á cultura do arroz, eu serei tão livre, como verdadeiro: não ommittirei circunstancia alguma de valor, mas apresental-as-hei pelo modo e fórma que mais commoda me fôr. Este modo de escrever e de expôr, se não é o mais rigoroso, e o mais util talvez; é com tudo o unico compativel com as minhas obrigações, e com a fórma interpolada, e intermittente que tenho de escrever. A vida do Medico clinico compadece-se pouco com as obrigações academicas; mas cumprir estas da maneira possivel e compativel com o exercicio clinico é mostrar os desejos, que me sobram de me tornar digno desta Illustre Corporação; e a Academia Real das Sciencias de Lisboa não póde deixar de se mostrar indulgente á vista desta minha publica e sincera manifestação.

Quando porêm chegarmos ao epilogo da nossa Memoria então faremos todos os esforços para sermos francos na exposição das nossas convicções, logicos e rigorosos na apreciação dos factos, e independentes de quaesquer considerações, por mais fortes que pareçam, para declararmos com lealdade quaes são as unicas bases rasoaveis, justas, e uteis para assentar a legislação restrictiva d'uma cultura, ácerca da qual existem d'um lado apprehensões medonhas e horrorosas, e do outro vantagens e lucros quasi fabulosos! De modo que achar no meio de interesses oppostos o caminho a seguir, que nem mate uma cultura nascente e tão vantajosa ao paiz, por medidas excessivamente restrictivas, nem facilite a intoxicação de povoações inteiras por facilidades mal intendidas, e sobre tudo absurdamente indiscretas, eis-ahi o utilissimo fim a que nos propômos no nosso trabalho, e sobre o qual não cessaremos de chamar a attenção desta Academia, como um dos assumptos mais dignos de occupar a sua meditação, e excitar o seu zelo por tudo quanto diz relação aos melhoramentos da nossa Patria.

No estudo de questões desta ordem é necessario que a pessoa que as trata se dispa de quaesquer opiniões anticipadas com que pretenda vêr e examinar os factos; por quanto, quando não existe esta falta de prevenção, observa-se que os mesmos factos são interpretados de modo opposto pelos diversos observadores conforme suas opiniões anteriores ao mesmo estudo; deste modo nós vimos por exem-

plo que a Commissão central do Districto Administrativo de Aveiro observa que os Concelhos de Aveiro, de Souza, e de Vagos teem melhorado em relação á salubridade publica, depois da cultura dos arrozaes, e que se nos Concelhos de Ilhavo, de Eixo, e de Ovar tem peiorado depois daquella cultura, não é isso devido a esta, mas sim a circumstancias especiaes destes Concelhos, sobre tudo á existencia de vastos pantanos: a Commissão central do Districto de Santarem pelo contrario attribue o maior numero de febres intermittentes dos Concelhos de Ulme, e Muge á cultura do arroz nestas localidades, e o beneficio que a salubridade publica tem alcançado em Alcacer do Sal depois da cultura do arroz, attribue-o a dita Commissão, não á cultura daquella graminea, mas sim ao esgoto dos pantanos a que tem sido necessario proceder para o estabelecimento dos arrozaes. Uma e outra destas respeitaveis Commissões teem razão até certo ponto; mas uma e outra d'ellas tinham opiniões suas a este respeito anteriores ao exame dos factos.

As Commissões centraes dos Districtos Administrativos, e as filiaes dos diversos Concelhos não poderam satisfazer a alguns dos quisitos propostos, sobre tudo aos que versavam sobre statisticas de obitos, de nascimentos, e outros, por isso que lhe faltavam as bases necessarias e indispensaveis para a resolução de taes problemas; por exemplo em alguns Concelhos, como no de Alcacer do Sal os livros findos relativos a obitos e nascimentos foram mandados recolher á Secretaria da Camara Ecclesiastica de Evora, e por consequencia ficou a Commissão daquelle Concelho na impossibilidade de comparar a mortalidade, e o augmento da população daquella localidade antes da cultura do arroz com a mortalidade e augmento da população posterior á mesma cultura. Com tudo ainda assim se essas Commissões não poderam responder a taes quisitos d'uma maneira precisa, e quasi mathematica; todavia fizeram-no do modo que lhes foi possivel respondendo d'uma maneira aproximada, e relativa, que para nós tem muita importancia porque é fundada sobre a opinião e testemunho de pessoas muito respeitaveis, e que vivem ha longo tempo naquellas localidades. Podem taes resultados statisticos ser menos precisos, mas de certo não são menos verdadeiros e exactos. Quando uma d'essas Commissões, cujos nomes temos tenção de referir nesta Memoria, asseverar que a população, por exemplo, d'uma dada localidade augmentou ou diminuiu depois da cultura do arroz, que a mortalidade d'essa localidade é maior ou menor, que as febres miasmaticas apparecem em progressão ascendente ou descendente, etc., quando

asseverar, dizemos nós, uma destas proposições; não ficaremos talvez nas circunstancias de reduzir a expressões numericas a relação d'esse augmento ou diminuição da população, da mortalidade, e da infecção miasmatica; mas nem por isso o facto será menos verdadeiro para nós; e recebel-o-hemos com a mesma confiança, e como a expressão verdadeira d'uma statistica testemunhal, e oral; e para o fim, a que nos propômos quasi que é o mesmo.

Esta cultura tem tomado, ha annos a esta parte, no nosso Paiz porporções gigantescas; se lançarmos mão, por exemplo, do relatorio apresentado pela Commissão de Alcacer, nós vemos alli a demonstração da verdade, que acabamos de referir; diz a Illustre Commissão deste Concelho em sua resposta de 27 d'Abril de 1855 [1] «Em Al- «cacer o producto geral dos arrozaes é muito superior em alqueires «ao das searas de trigo, ainda bastante superior ao das searas de tri- «go, milho, e cevada reunidas, e muito superior em producto pecu- «niario ao de todos os cereaes juntos trigo, milho, centeio, e cevada «que produzem as ferteis herdades do Sado, e do resto do Concelho; «o que tem feito augmentar extraordinariamente a povoação, e as «commodidades a tal ponto que todos os habitantes de todas as clas- «ses, lavradores, negociantes, e trabalhadores desde os mais pobres «até aos mais abastados se acham intimamente ligados a esta cultu- «ra como base fundamental da sua sustentação, e bem estar; de sor- «te que se offerecesse á assignatura de todos os habitantes do Conce- «lho um requerimento para reprimir a dita cultura, nem uma só «se obtinha, antes todos livre e espontaneamente assignavam o con- «trario.» Relatorio da Commissão de Alcacer do Sal.

Este espantoso argumento da cultura do arroz, e os lucros excessivos provenientes d'esta industria agricola são um grande obstaculo, que se suppõe não só á franca e desinteressada opinião das Commissões consultadas ácerca da nocividade dos arrozaes sobre a salubridade publica, mas tambem á acção governativa para a repressão

[1] Esta Commissão foi composta dos seguintes membros:
José de Mello da Silva Lobo — Presidente.
José do Carmo Fontes Serra.
José da Silva Godinho.
Antonio Feliciano Bruno.
Antonio Maria de Carvalho.
Domingos Manoel Salgado Vaz e Maldonado.
Antonio Caetano de Figueiredo.
Antonio Mendes d'Almeida — Secretario.

parcial desta cultura, se por ventura se chegar a perceber a necessidade de medidas restrictivas. E na verdade posto que o caracter, a intelligencia, e imparcialidade de todos os membros d'essas Commissões sejam fortes garantias do desinteresse das suas considerações; póde com tudo suppôr-se que no meio d'um Concelho que tanto tem prosperado, financeiramente fallando, com a cultura do arroz, á qual se acham ligadas as fortunas de todas as classes, lavradores, negociantes, e trabalhadores desde os mais pobres até aos mais abastados; póde por ventura suppôr-se que motivos tão fortes não influissem de alguma maneira sobre o espirito da Commissão para muito lealmente explicar os inconvenientes, que de tal cultura podessem provir á salubridade publica por causas alheias ás da dita cultura? suppomos que nem de leve offendemos as Commissões quando assim julgamos dellas, e que por isso tendo para nós muito valor e muito pezo as suas considerações, muito maior pezo, e valor tem as suas respostas laconicas e precisas aos quesitos statisticos da Commissão central do Districto; pois que taes respostas são a expressão fiel dos factos, que as Illustres Commissões, nem é licito imagina-lo, podiam alterar ou desfigurar.

Essas respostas, pelo que respeita á Commissão de Alcacer do Sal, são todas em abono da cultura do arroz, e dellas se não póde deprehender que a salubridade publica naquelle Concelho tenha soffrido pela introducção, e desenvolvimento em larga escala daquella cultura; antes pelo contrario á vista dellas é licito concluir que a salubridade publica do Concelho de Alcacer do Sal é melhor e mais satisfactoria depois do grande incremento da cultura de tão proveitosa graminea: a Commissão intende que os damnos resultantes para a saude publica do grangeio do arroz são muito inferiores áquelles que provêm do trabalho das marinhas; e que se alguns inconvenientes apparecem com a cultura do arroz, esses inconvenientes são antes o resultado de praticas desastrosas, e impiricas introduzidas na cultura do arroz em muitos pontos do paiz, do que a consequencia necessaria de tal cultura quando dirigida com methodo e intelligencia; e como a dita Commissão assevera que os methodos praticos da cultura do arroz no Concelho de Alcacer do Sal não teem esses inconvenientes, que se encontram nos processos seguidos n'outras localidades, pareceu-nos por consequencia da mais alta importancia dar conhecimento aqui do modo pratico da cultura do arroz neste Concelho.

O terreno, quasi todo, de Alcacer do Sal, era antes da cultura do arroz, um vasto pantano, donde toda a gente, ainda a mais pobre e miseravel, fugia para evitar uma existencia insupportavel, uma velhice

prematura, e uma morte inevitavel! Depois da cultura do arroz a situação mudou completamente; as terras enxugaram-se, os miasmas desappareceram, a salubridade publica melhorou, e a par d'um clima doce, temperado, e sadio encontrou-se uma industria lucrativa e largamente compensadora do trabalho e da despeza do grangeio! Graças á agricultura em geral, e á cultura do arroz em especial! A' vista desta transformação espantosa de Alcacer do Sal quem ousará alli levantar um brado contra aquella cultura? mas porque não acontece o mesmo por todo o paiz? porque se elevam clamores contra os arrozaes em muitas localidades tanto de Portugal, como dos paizes estrangeiros? Porque o nosso methodo de cultura é o melhor, porque é o unico que não offerece inconvenientes para a salubridade publica: eis-aqui a resposta das pessoas mais competentes deste importante Concelho.

A' vista desta opinião para nós de tanta importancia, vejamos pois quaes são as modificações, que se teem introduzido na cultura do arroz no Concelho de Alcacer do Sal, modificações que importam nada menos do que tornar innocente uma cultura, ácerca da qual existem tantas, e tão assustadoras apprehensões. Em Alcacer do Sal, segundo o relatorio da Commissão daquelle Concelho não se tem buscado só o converter os antigos pantanos em vastos arrozaes, o que já era um grande beneficio, mas tem-se trabalhado constantemente para affastar da cultura do arroz todas as circunstancias que a podiam tornar nociva á salubridade publica.

O methodo da irrigação dos arrozaes no Concelho de Alcacer do Sal, é o chamado methodo da irrigação continua, ou perenne: neste methodo a rega é feita de modo tal que a agua é renovada constantemente em todos os alagamentos [1], e em toda a extensão de cada alagamento: isto é, estão dispostas de tal modo as aberturas para a grandeza das suas superficies, a sua inclinação reciproca, e a altura da agua nelles contida, que na irrigação constante toda a agua dos alagamentos se renova com igualdade, não ficando n'uma especie de estagnação aquella que fica mais proxima dos angulos, e das paredes ou comoros dos mesmos alagamentos: circunstancia que infelizmente se não verifica n'outras localidades, onde se cultiva o arroz, e onde a irrigação tambem é continua e perenne. A altura da agua dentro dos alagamentos é sempre de palmo a palmo e meio; con-

[1] Nome que alli se dá aos canteiros, ou taboleiros dos arrozaes.

dição, que tambem se não vê muito observada n'outros Concelhos dados a esta industria agricola.

Estas duas circunstancias são na verdade dignas de imitar-se e de se seguirem em toda a parte, onde se cultivar o arroz. Nós não lhe damos de certo menor importancia do que a Commissão de Alcacer; quasi que avançaremos que é d'ellas, e de poucas mais que depende o segredo de tornar innocentes os arrozaes para a salubridade publica. Quem não vê que com agoa constantemente renovada, e com altura sufficiente dentro dos canteiros nunca os arrozaes poderão adquirir os caracteres dos verdadeiros pantanos? quem não vê que um tal processo de cultura é o mais analogo, senão identico aos dos milheraes, e aos das hortas, inoffensivas á saude dos que nellas trabalham, ou que habitam a uma pequena distancia? quem não vê finalmente pela statistica de Alcacer que é do abuso e não do uso que se tem feito da cultura do arroz que provêm todos esses males inherentes a uma industria tão valiosa? O que parece inferir-se dos relatorios desta, e de todas as outras Commissões é que os effeitos da insalubridade dos arrozaes não provecm da planta só, nem de circunstancia alguma essencialmente ligada ao seu desenvolvimento, e á sua cultura especial; mas sim do caracter pantanoso e paludoso que os arrozaes tomam pelos processos viciosos, e impiricos da irrigação destas searas.

Uma outra circunstancia observada religiosamente no amanho e cultura do arroz no Concelho de Alcacer do Sal, e a que não podemos deixar de dar a maior importancia vem a ser a de se conservarem constantemente os alagamentos dos arrozaes com a mesma altura d'agua; ainda mesmo no tempo da sementeira, e da monda; pratica que se não segue em todas as localidades, por isso que em muitas durante estes trabalhos, e mesmo na renovação da agua, chegam a ficar a descoberto os fundos lodosos dos alagamentos debaixo da acção intensissima d'um calor abrasador, e por conseguinte collocando os arrozaes nas circunstancias de deixarem evolver uma grande porção de principios gazosos resultantes da putrefacção das substancias animaes e vegetaes, evolução que não póde deixar de ter uma desastrosa influencia sobre a saude não só dos trabalhadores dos arrozaes, mas ainda sobre a de todas as pessoas, que habitarem até certa distancia o contorno dos mesmos arrozaes. Nesta parte a nossa opinião é absolutamente acorde com a da Illustre Commissão de Alcacer do Sal.

Ha com tudo uma época da cultura do arroz, e um serviço especial á colheita desta graminea, que é o da ceifa, que se não póde

fazer sem que o fundo dos alagamentos se seque: em Alcacer mesmo esta parte do trabalho dos arrozaes é assim executada; todavia não vejo referir effeitos de insalubridade que provenham desta pratica; vejo antes pelo contrario attribuir maiores damnos ao trabalho da monda, do que ao da ceifa; ainda que esses resultados da monda sobre a saude dos jornaleiros são reputados inferiores áquelles que preveem do trabalho das marinhas do sal.

Relatorio da Commissão de S. Thiago do Cacem.

O relatorio apresentado pela Commissão creada no Concelho de S. Thiago do Cacem [1] torna-se mui digno de elogio pela maneira precisa e numerica por que satisfez a alguns dos quesitos apresentados pela Commissão central do Districto, pelas judiciosas considerações que junta ás respostas dadas a outros, e finalmente porque abona as suas consequencias geraes com dados statisticos fornecidos antes e depois da cultura do arroz pela Freguezia de Santo André, e pela de Melides, localidades, onde esta cultura tem tomado um incremento espantoso ha vinte annos a esta parte: e as statisticas destas duas Freguezias são elaboradas sobre os respectivos livros desde o principio do seculo actual; e por isso já se póde comprehender a sua utilidade.

Esta Commissão insiste, e muito, com toda a razão no seguinte principio «que os arrozaes estabelecidos nos terrenos pantanosos, e ainda nos não pantanosos, mas muito abundantes em agua, não só não são nocivos á salubridade publica, mas podem melhora-la.» Em verdade que para nós a primeira parte desta proposição é de evidencia intuitiva; quanto á segunda a permissão dos arrozaes nos terrenos não paludosos, mas abundantes d'agua corrente, póde ser uma questão olhada pelo lado administrativo, mas nunca o será pelo lado hygienico. Os terrenos ferteis de agua corrente são igualmente innocentes para a salubridade publica, quer se convertam em milheraes, quer em arrozaes, uma vez que estes sejam dirigidos nos seus trabalhos de entretenimento methodica e racionalmente. Não é assim administrativa-

[1] Pedro Joyce, Administrador do Concelho, Presidente.
Joaquim Jeronymo de Vilhena, Secretario da Commissão, infatigavel trabalhador para a organisação dos dados statisticos fornecidos pelo Relatorio.
Jacintho Paes de Mattos Falcão.
Mathias da Costa Pereira Duarte.
Agostinho Pedro da Silva Vilhena.
Antonio Parreira Luseiro de Lacerda.
José Francisco Arraes Falcão Beja.
Cypriano Antonio d'Oliveira.

mente fallando, por quanto essa permissão da cultura do arroz nos terrenos apropriados para milho, para prados, etc., como por exemplo as varseas, póde trazer comsigo um desequilibrio tal na producção total dos diversos cereaes, que acarrete comsigo difficuldades grandes quanto ás subsistencias dos povos das diversas provincias do Reino. Só o Governo por meio de statisticas exactas das producções e consummos relativos a cada especie de cereal é que poderá obter a base d'uma legislação liberal, mas previdente.

É com tudo muito conveniente estudar o que se passa em duas Freguezias deste Concelho, a saber a de Santo André, e a de Melides, onde ha mais de cincoenta annos se cultiva o arroz; ainda que na de Santo André esta cultura é mais recente. Nestas Freguezias existem duas lagôas, que durante o inverno cobrem a superficie de terrenos, que na estação propria se convertem em extensas searas de arroz. Estas lagôas no mez de Março são esgotadas quasi na sua totalidade em virtude de aberturas que lhe fazem, pelas quaes desagoam para o mar: estas aberturas custam n'alguns annos enormes despezas! Mas o que acontecia antes da cultura do arroz nestas duas Freguezias? o que acontecia era que as duas lagôas nunca se esgotavam, as suas margens no estio convertendo-se em largos pantanos, e os habitantes destas localidades inhospitas eram conhecidos pela sua miseria, por seu habito externo macilento e doentio, e por uma vida, cujo termo medio não excedia a 22 annos! E actualmente depois da cultura do arroz o que é que se observa nestas duas Freguezias? o contraste mais perfeito com o que tinha logar antes daquella cultura. A' miseria succedeu a abundancia: os commodos e os confortos da vida substituiram uma pobreza faminta; a apparencia desta gente mudou absolutamente; e só depois dos arrozaes é que percebem o que é viver, e gozar! Haverá, exclama a Commissão, na presença deste povo quem diga que os arrozaes hygienica e economicamente fallando são prejudiciaes? Ninguem se atreverá a tanto.

É notavel a statistica apresentada pela Commissão de Santiago do Cacem a respeito da Freguezia de Santo André no espaço de dez annos anteriores e cinco posteriores á cultura do arroz em grande escala naquella Freguezia. Eram trabalhos como este que a Commissão central do Districto de Lisboa desejava obter de todos os Concelhos do mesmo Districto, nos quaes se cultivasse o arroz; mas infelizmente muitas causas obstam por ora á completa resolução desta parte da statistica; essas causas, é tambem necessario confessal-o, são superiores á vontade, e aos esforços das mesmas Commissões creadas

nesses Concelhos, e que mostraram todas a maior dedicação ao trabalho de que foram incumbidas. Essa statistica é como se segue:

NASCIMENTOS

De 1800 a 1811	367
De 1832 a 1853	817

Donde se collige que a população augmentou em cada anno depois da cultura do arroz na proporção de 1:2,25; isto é mais do dobro.

OBITOS

De 1800 a 1811	505
De 1832 a 1853	730

Mas como a população era mais do dobro do que havia sido no primeiro decenio, segue-se que o numero dos obitos foi proporcionalmente menor na Freguezia de Santiago do Cacem depois da cultura do arroz em larga escala!

A' vista pois destas, e d'outras muitas considerações dignas do maior apreço, apresentadas pela Commissão do Concelho de Santiago do Cacem, conclue ella 1.° «Que os arrozaes só devem ser permitti-«dos nos terrenos paludosos, ou ainda nos terrenos não paludosos, mas «muito abundantes em agua. 2.° Que as regas sejam feitas por um «jacto constante, e é por isso que a Commissão julga condição *sine* «*qua non* a grande abundancia d'aguas. 3.° Que aos trabalhadores se «lhes forneça agua potavel para seu uso, e que o seu trabalho só co-«mece ás sete horas da manhã, e acabe meia hora antes do occaso «do sol. 4.° Que em todas as épocas, em que é necessario sugeitar «os arrozaes á acção atmospherica, seja o agricultor compellido a cor-«tar, quanto baste, os comoros mais baixos d'uns para outros laga-«mentos [1], ou mesmo a abrir dentro destes pequenas valetas a fim de «ser prompto e rapido o seu dessecamento, e evitar a estagnação, que «precisamente tem lugar não se fazendo esta operação. Em todos os «terrenos seccos e pouco abundantes d'agua, julga a Commissão pre-«judicial a cultura dos arrozaes.»

Terminaremos estas nossas considerações quanto ao Concelho de Santiago do Cacem apresentando algumas notas sobre o termo me-

[1] Em Santiago chamam-se — lagamentos — ao que em Alcacer era designado pela palavra — alagamentos.

dio da existencia dos individuos, que habitam nestas localidades, onde os arrozaes são tantos, e tão extensos: em Melides e Santo André, que são as duas Freguezias, onde ha mais vasta cultura de arroz, o termo medio da duração das vidas nestas duas Freguezias é apenas de 24 annos! quando na Villa o termo medio é de 32 annos, e em S. Domingos que fica bastante distante dos arrozaes é de 25! mas cousa notavel na Abella localidade ao abrigo das influencias dos arrozaes, e a grande distancia dos mesmos, o termo medio das existencias é tambem de 22 annos, como nas Freguezias de Melides e Santo André n'um terreno quasi todo coberto de arrozaes! Estas contradições statisticas invalidam bastante qualquer consequencia, que quizessemos, e devessemos tirar d'uma tão curta existencia, como a que se verifica nas Freguezias de Melides e Santo André.

Relatorio da Commissão de Sines.

A Commissão creada no Concelho de Sines [1] n'um relatorio que tem tanto de simplicidade como de verdade, avança uma proposição, que merece ser meditada, e vem a ser que «o arrozal de alagamento «é um pantano traidor.» Somos levados a crer que esta proposição enunciada deste modo geral e absoluto é insustentavel; e as provas destas nossas asserções encontramo-las no proprio relatorio da Commissão de Sines. A Commissão respondendo ao quesito decimo quarto da Commissão central do Districto de Lisboa «Qual é o systema de «irrigação adoptado? que altura tem os taboleiros? e que altura tem «a agua nelles contida?» responde que o systema de irrigação é por alagamento, que a altura dos taboleiros é de palmo e meio, e que a altura da agua nelles contida é d'um palmo: e termina o seu relatorio declarando «que restringindo-se a Sines inclina-se a pensar «que a cultura do arroz do modo que é feita, e na escala em que «está não prejudica a salubridade do Concelho» já se vê que por esta confissão ingenua da Commissão de Sines os alagamentos não são pantanos traidores, visto que pantanos traidores não podem reputar-se innocentes e não prejudiciaes á salubridade publica da localidade!

[1] A Commissão foi composta de
Pedro Joyce, Presidente.
Francisco Luiz Lopes.
João Ferreira Veiga Palma.
Augusto de Jesus Estrella.
Antonio Maria de Sousa.
Francisco Maria Rapozo.
Miguel José de Campos Oliveira.
Agostinho dos Santos Ferreira, Secretario.

E com effeito o pensamento da Commissão central do Districto de Lisboa quando exarou o seu quesito decimo quarto foi justamente para saber se com uma dada inclinação do terreno, uma dada grandeza, e profundidade dos taboleiros, com uma dada altura d'agua contida nos mesmos, e sobre tudo com bastante facilidade de transmissão d'agua de uns para outros taboleiros, estes perdiam o caracter de pequenos pantanos, e aproximavam este processo do da irrigação permanente e continua; e eu supponho que havendo bastante agua e estando os alagamentos convenientemente dispostos isto se póde obter, e já se obtem em algumas localidades cultoras de arroz, como no Concelho de Alcacer do Sal.

Irrigar, diz a Commissão de Sines, é o meio simples, economico, e racional de tornar innocentes os arrozaes: é necessario com tudo accrescentar a necessidade de definir, e descrever esse processo de irrigação, e tornar sobre tudo a agua da rega o menos estagnada que fôr possivel; o que se não consegue sem agua sufficiente, e disposições artisticas dos alagamentos convenientemente dirigidas; porque no vicioso processo de irrigação por estagnação tambem se dá a irrigação; mas com todos os defeitos, ou grande parte daquelles inherentes aos charcos, e pantanos! e quando uma economia culpavel dirige assim as irrigações dos arrozaes com grave prejuizo da saude dos povos, o Governo não póde, porque não deve, tolerar tão prejudicial abuso. Irrigar, portanto, *methodicamente*, diremos nós, é o unico meio de tornar os arrozaes innocentes, e algumas vezes uteis á saude dos povos.

Relatorio da Commissão de Setubal.

Vejamos agora como a Commissão creada em Setubal encarou e resolveu a questão: a Commissão de Setubal pela importancia da localidade, e pela antiga data que a sementeira do arroz tem naquelle Concelho está muito no caso de nos merecer summa consideração, a sua opinião, e as razões em que a fundam. [1] Ao nascente da Villa de Setubal existiam bastantes paúes e pantanos: fócos permanentes de febres miasmaticas; os arrozaes, que substituiram estes charcos permanentes

[1] Esta Commissão era composta dos Srs.
Severiano Silvestre Lapa.
Dyonizio Antonio de Freitas.
Manoel Avelino da Costa.
Manoel José d'Araujo.
José Antonio Gomes.
José Maria Pires.
José Ignacio d'Oliveira e Silva.
João Maria de Lima.

e nocivos á saude dos povos, que vivem mais ou menos proximos d'elles, se não acabaram totalmente com a insalubridade de taes localidades, diminuiram-na com tudo d'um modo muito sensivel: e eis-aqui o facto capital referido pela Commissão de Setubal; nem podia deixar de ser assim, as vallas, valletas, e sargetas que é necessario abrir para a construcção e entretenimento da cultura do arroz, fazem com que aquelles terrenos percam a sua qualidade paludosa, e adquiram a de um campo destinado para uma cultura regada. A parte do relatorio, a que nos referimos parece-nos digna de se copiar integralmente no contexto desta Memoria. «Bem sabido é, diz aquella Commissão, que «para a cultura do arroz nos sapaes, paúes, ou esteiros se torna in-«dispensavel preparar bem os terrenos, abrindo-lhes vallas e sargetas «para o perfeito escoamento das aguas, perdendo por isto a sua maior «insalubridade, pela razão de serem rasgadas e escoadas por meio das «sobreditas vallas e sargetas longitudinaes e transversaes, e outras «que a circundam (o que se renova todos os annos logo depois da co-«lheita) fazendo com este preparo desapparecer d'alli todas as plantas «que vegetavam e apodreciam, deixando assim de serem pantanos «permanentes, substituindo-lhe a sementeira dos arrozaes (nem outra «alli produziria), a qual só precisa d'agua seis mezes no anno, reno-«vando-lh'a de vez em quando, havendo todo o cuidado que esta agua «seja nativa no mesmo solo, ou corrente, de maneira que se conserve «nos reservatorios ou açudes fresca e sãa, e não passe ao estado mias-«matico; porque não só assim o exige a boa cultura, mas se desva-«neeem quaesquer preoccupações, que por ventura possam haver so-«bre o importantissimo ramo de agricultura, que na nossa opinião em «nada prejudica a saude publica.»

Quanto ás reprezas e açudes para conter a agua, que deve servir á irrigação dos arrozaes é necessario como refere a Commissão de Setubal que ella não se demore por tanto tempo, ou os açudes não sejam construidos de maneira que os proprios reservatorios não se revistam das principaes circumstancias de pantanos, ou charcos. É esta uma das maiores difficuldades que se podem encontrar para a confecção da legislação que ha-de regular a cultura dos arrozaes.

Em verdade as reprezas, açudes, e reservatorios construidos com o fim de conservar a agua para a rega dos arrozaes, podem ser nocivos, e effectivamente o são por um de dous modos; ou porque taes reservatorios vão impedir, ou alterar o cursò das correntes fluviaes com grave prejuizo dos rios e das propriedades marginaes; ou porque esses reservatorios contendo agua estagnada, e com pequena profun-

didade adquirem, sobre tudo nos mezes do estio, que é quando elles são mais necessarios, todas as condições de verdadeiros charcos ou pantanos; e esse mal vem sommar-se a todos os outros, que a crença popular já attribuia á cultura em grande dos arrozaes. Daqui se deixa ver com que reserva e com que meditação podem ser permittidos esses açudes e represas; especialmente n'um paiz, como o nosso, onde falta tudo quanto diz respeito á pratica das irrigações, e á distribuição racional e equitativa dos pequenos rios para servir a agricultura dos campos marginaes: este assumpto merece a maior attenção, e a applicação de principios technicos em todas as nações mais adiantadas no estudo da engenharia rural: estudo que só agora principia a fazer-se entre nós pela creação do Instituto Agricola de Lisboa, que espero marcará uma nova epoca para as sciencias de applicação entre nós.

Quanto a declarar a Commissão de Setubal que a estagnação, e mesmo um tal ou qual principio de putrefacção nos contentos das aguas destinadas á irrigação dos arrozaes serem condições desvantajosas para a cultura do arroz; bom é, e eu muito desejo que essa seja a crença geral das populações cultivadoras desta graminea, porque será mais uma razão que as obrigue a trabalhar para que a agua dos açudes não adquira as terriveis condições dos fócos de infecção miasmatica; mas infelizmente a proposição não é verdadeira, e antes pelo contrario a agua com algumas d'essas qualidades altamente nocivas á salubridade dos povos, torna-se mais adequada e mais proveitosa para a rega dos arrozaes! (Gasparim.)

Relatorio da Commissão de Alcochete.

A Commissão creada no Concelho de Alcochete, que abrange as duas localidades, que talvez forneçam para o Hospital de S. José maior numero de doentes de febres intermittentes, que são Rilvas e Barroca d'Alva, deve ser ouvida por todos os motivos, e muito particularmente por esta circunstancia, com grande interesse. [1] Esta Commissão apresenta factos statisticos do maior alcance. Alli no Concelho de Alcochete a cultura do arroz tem apenas dezeseis annos de duração: em

[1] Esta Commissão foi composta dos Srs.
Administrador do Concelho, Presidente, Estevão Antonio d'Oliveira.
Estevão Antonio d'Oliveira Junior.
José Luiz d'Oliveira.
Antonio José da Costa, Medico.
Joaquim Antonio Bernardino.
Francisco Diogo da Costa.
Manoel da Costa Alves.
José Germano Monteiro Grilo, Secretario.

1839 quando ainda se não cultivava o arroz em localidade alguma deste Concelho, haviam na Villa oitocentos e seis fogos com dois mil quinhentos e setenta e cinco habitantes; e hoje existem mil quatrocentos e noventa e sete fogos com quatro mil cento e noventa e sete habitantes; o que quer dizer que no decurso de dezeseis annos d'uma cultura, a que tantos males se attribuem, a população do Concelho tem quasi duplicado! é verdade que a Villa de Alcochete e o Samôco são as duas povoações que ficam mais distantes dos arrozaes, e por conseguinte aquellas para onde convergem em parte os lucros desta industria agricola sem que soffram tanto os effeitos nocivos do seu grangeio como os habitantes das Rilvas e Barroca de Alva que lhe ficam immediatas. As statisticas destas duas povoações é que seriam muito curiosas!

Mas ainda assim pelas respostas dadas pela Commissão de Alcochete aos diversos quesitos formulados pela Commissão central do Districto se deixa ver que nem o termo medio das vidas dos habitantes destas duas localidades é assustador, nem o numero de febres intermittentes e remittentes do alto verão, que se apresentam actualmente nas Rilvas e na Barroca de Alva é superior áquelle, que havia quando aquella industria agricola ainda não tinha logar naquelle Concelho; o que auctorisa a acreditar que se aquella cultura não melhorou o estado da salubridade d'aquellas localidades, pelo menos não o aggravou. Alem disto o numero de obitos annuaes em todo o Concelho é actualmente o mesmo que era antes da cultura do arroz, isto é, de 110 a 120 por anno; mas attendendo a que a população tem duplicado segue-se que o numero de obitos se tem reduzido a metade do que era antes da existencia dos arrozaes! e na verdade se antes da cultura do arroz morria annualmente um individuo por cada 21 habitantes, e depois desta cultura um por 34, como se poderá argumentar contra os arrozaes com estas statistica á vista? É para lamentar que trabalhos como estes não existam feitos em todos os Concelhos, e em todas as Freguezias, e então se conheceria se os dados statisticos são ou não capazes de resolverem as questões mais espinhosas e mais difficeis!

No Concelho de Alcochete a direcção dos ventos em relação aos arrozaes parece ter pequena influencia na salubridade das povoações que ficam em diversas direcções dos arrozaes; ao menos a Commissão daquelle Concelho não respondeu a este quesito; todavia o que se deprehende do relatorio é que as povoações soffrem tanto mais quanto mais proximas se acham das searas do arroz; de modo que as povoa-

ções das Rilvas, e da Barroca de Alva são por esta circunstancia aquellas, onde as febres miasmaticas fazem maiores estragos.

É notavel, e muito para aproveitar a observação que se tem feito em Alcochete com relação á preservação da infecção paludosa obtida pelas melhores condições hygienicas dos trabalhadores; assim tem-se alli verificado que os trabalhadores empregados no grangeio do arroz soffrem tanto menos das febres quanto melhor é a sua nutrição, e quanto mais bem reparados andam: e, ou seja por isso, ou seja pela falta de habito de viver n'uma atmosphera paludosa os trabalhadores estranhos áquelles sitios soffrem mais do que os que habitam as localidades proximas dos arrozaes.

Parece igualmente que o systema de irrigação adoptado nos arrozaes do Concelho de Alcochete, concorre tambem para que a salubridade publica das diversas localidades daquelle Concelho soffra tão pouco com esta cultura tão extensa, como alli ha. O systema de irrigação alli adoptado ou seja perenne, ou periodica é sempre feita com agua corrente, e que está muito longe de adquirir as pessimas qualidades da agua estagnada. É uma circunstancia, que temos constantemente observado que modifica a acção mais ou menos nociva desta cultura sobre a saude dos povos, e que não póde nem deve esquecer de modo algum n'um systema completo de medidas que regule a cultura desta importante graminea. Os taboleiros são construidos no Concelho de Alcochete com mais de palmo de altura, e a agua nelles contida varia de profundidade conforme circunstancias especiaes da vegetação.

Finalmente uma outra circunstancia que se observa na cultura do arroz neste Concelho vem a ser o afolhamento que alli se adopta. Todas as vezes que a terra destinada á cultura do arroz é susceptivel d'outra semente, que alterne com o arrozal, nós intendemos que a salubridade publica lucra com este systema de cultura, não apparecendo a folha *arroz* senão n'um intervallo biennal, ou triennal segundo circunstancias especiaes do solo, ou outras, exigirem maiores, ou menores intervallos na rotação. Pelo lado economico o Governo não póde deixar de intervir no modo, e prazos destes afolhamentos; por quanto se o excessivo lucro dos arrozaes fôr convidando todos os colonos e proprietarios dos campos, das varzeas, e das veigas a substituir todas as outras culturas proprias destes terrenos pelo arroz, póde dar-se o caso de diminuirem tanto no mercado alguns cereaes, sobre tudo o milho, que d'ahi provenham graves embaraços para a questão das subsistencias. As leis restrictivas da cultura do arroz nos outros paizes

tiveram muito em vista este desequilibrio possivel entre as diversas producções.

Relatorio da Commissão da Moita e annexos.

O relatorio apresentado por um dos membros da Commissão creada no Concelho da Moita e annexos [1], e algumas reflexões do Administrador do mesmo Concelho tendentes a attenuar as apprehensões daquelle vogal da Commissão, e que é justamente Facultativo naquella localidade ha dois para tres annos, são dois documentos ambos importantes, e que passamos a extractar com fidelidade, porque n'um e n'outro ha muito a aproveitar para o fim, a que nos propômos neste nosso trabalho.

O Sr. Mattheus José Baptista, ou a Commissão do Concelho de Alhos Vedros, se assim se quizer, divide o seu trabalho em quatro partes: na primeira deseja enumerar os effeitos dos pantanos, ou charcos sobre a população: na segunda tenta demonstrar qual a influencia dos arrozaes sobre todos os seres da natureza, que se acham a uma certa distancia dos mesmos arrozaes: na terceira apresenta os resultados da comparação entre o pantano e o arrozal, quanto aos seus effeitos especialmente: e na quarta finalmente avalia o resultado, quanto á salubridade publica dos arrozaes no Concelho de Alhos Vedros.

Já se vê que n'um trabalho longo, como o relatorio da Commissão de Alhos Vedros, e além d'isso dirigido com bastante methodo, e perieia; não podiam deixar de apparecer extensas considerações doutrinaes, e amiudados resultados statisticos obtidos nos paizes estrangeiros onde se cultiva em grande o arroz; não é dessas considerações, nem desses resultados que nos havemos occupar nesta nossa Memoria, tudo isso tem bastante utilidade, mas tudo isso se encontra com facilidade em muitos escriptos, e sobre tudo nos artigos respectivos dos Diccionarios de Hygiene Publica; aquillo que

[1] Commissão da Moita
- José Fortunato Monteiro.
- Thomaz Rodrigues Duarte.
- Manoel d'Almeida Pereira.
- Antonio José d'Almeida.
- José Francisco d'Almeida.
- José Francisco da Silva.

Commissão de Alhos Vedros.
- Mattheus José Baptista.
- Christiano Rodrigues.
- Joaquim Dias.

nos parece dever maior interesse é o fructo da observação e do estudo da referida Commissão no Concelho que habita, e que conhece ha tanto tempo.

A Commissão de Alhos Vedros mencionando os tres processos, pelos quaes se costuma fazer a rega dos arrozaes, que veem a ser o da irrigação continua, o da infiltração, e o da estagnação, acrescenta «que este ultimo processo abrange definitivamente as condições d'um «pantano.».... o segundo processo, talvez melhor, não se usa entre «nós, e talvez seja impossivel.» Com o devido respeito devemos declarar que o processo de estagnação, posto que seja de todos o peor para a salubridade publica, com tudo como essa estagnação não costuma ser permanente, mas antes pelo contrario a agua sempre é renovada de tempo a tempo conforme a abundancia que o lavrador tem d'ella, e conforme as necessidades dos diversos trabalhos de entretenimento das searas de arroz o exigem, por isso este processo não costuma ainda assim ser tão nocivo á saude publica como o pantano propriamente dito. É com tudo necessario advertir que com esta nossa consideração não queremos de modo algum inculcar, ou justificar tal processo de irrigação, antes pelo contrario intendemos que deve ser rigorosamente prohibido.

A outra asserção da Commissão, a que nos referimos, não é exacta; em algumas localidades do Alemtejo este processo de irrigação é conhecido e usado. E quanto á possibilidade da sua execução a quinta experimental do Instituto Agricola de Lisboa responde d'uma maneira triumphante á supposta impossibilidade da Commissão de Alhos Vedros. Alli se póde ver que este processo de irrigação por infiltração, depois de convenientemente dispostas as terras, é d'uma facilidade, e d'uma utilidade espantosa não só para esta cultura, como para outras muitas, especialmente para a praticultura. Com tudo este mesmo processo de irrigação não é isempto de inconvenientes para a salubridade publica, uma vez que não haja a devida attenção a uma circumstancia essencial, que vem a ser a de ter optima agua para esta rega; por quanto se a agua usada na rega por infiltração fôr encharcada e corrompida a infiltração dessa agua assim dammificada atravez do terreno não melhora as suas condições de insalubridade: a infecção paludosa da agua que corre por baixo da camada aravel é um facto reconhecido em todos os livros de Agricultura, que se chega a verificar a longas distancias tanto sobre os vegetaes como sobre os animaes.

Ha um facto consignado no relatorio da Commissão de Alhos

Vedros, que a não ser poderosamente attenuado pelas considerações feitas em officio annexo do Administrador do Concelho teria uma força immensa; e ainda assim depois mesmo dessas considerações não é para desprezar, antes pelo contrario merece detido exame, e serio estudo: eu quero fallar da progressiva e rapida diminuição da população da Villa de Coina depois da cultura do arroz em volta da mesma Villa. A respeito do estado actual da Villa de Coina diz o relatorio que estamos estudando e extractando « uma Villa que antigamente florescia quando « ainda alli não haviam arrozaes; hoje que todos os lugares paludosos « estão reduzidos á cultura do arroz, vê-se n'um quasi desamparo com « vinte fogos!... Se exceptuarmos dous ou tres dos moradores, que se « teem tornado refractarios á acção deleteria dos miasmas, todos mais « são o espelho do soffrimento pantanoso. Constituições marasmadas, « definhamentos compungentes, febres paludosas de todos os typos, ce- « dendo facilmente ao quinino para dias depois tornarem a mimosear « o triste desvalido da fortuna! a pallidez, a magreza, os engorgitamen- « tos de baço e figado, as ascites, as anasarcas, as faces vultuosas, as « febres gastricas e mesmo adynamicas tudo alli denuncia a influencia « malefica do arrozal, alli cultivado ha mais de quarenta annos, sem « que se possa attribuir a pantanos porque os não ha, propriamente « fallando.

« Haja embora quem possa defender a cultura, diga que antes « della começar haviam mais doenças. A objecção se fosse um facto « devia convencer.

« Coina antigamente era uma Villa populosa, hoje apenas tem oi- « tenta e tres habitantes! Se os arrozaes fossem innocentes, a posição « social e physica daquelles infelizes, com a extensão que hoje tem « tomado, e com a destruição dos focos de infecção a saude devia ter « melhorado na razão directa do seu augmento, não devia hoje appa- « recer essa ordem de molestias proprias de terrenos paludosos visto « que elles hoje não existem, no sentir dos que intendem que o arro- « zal é o antidoto do pantano. Mas o que vemos? É o que já disse- « mos que ainda não é tudo. Para alli vão os trabalhadores de fóra, « os quaes logo que adoecem vão recolher-se no Hospital, cujos as- « sentos mostram ao vivo o quadro bem triste e repugnante das in- « fluencias d'umas taes searas, e por isso a *posteriori* vemos realisa- « do o argumento que a *priori* já nos apoiava a nossa opinião. A agua « que inunda e fertiliza esta seara, além de pouca, é sempre a mesma « para todos os arrozaes, correndo d'uns para os outros: circunstan- « cia esta que por si basta para promover uma influencia deleteria.

« E' uma agua que infeccionada dos principios miasmaticos do primeiro « arrozal, na passagem pelos seguintes deve augmentar os seus effeitos « nocivos. O que acabo de dizer de Coina, poderia dizer de Alhos Ve- « dros, apesar da cultura d'aqui datar de pouco. »

Este mesmo relatorio ainda apresenta varias outras considerações, que eu julgo não dever ommittir para dar a todas as opiniões o maximo grão de desenvolvimento. Accrescenta o relatorio: « Ainda não « pára aqui a malefica influencia dos arrozaes, temos ainda a demons- « tração dos trabalhadores, os quaes sendo uma classe pobre, e bus- « cando alli os meios de ganhar algum vintem para si e para suas fa- « milias, fazem toda a casta de economias sugeitando-se a toda a es- « pecie de alimentação nimiamente privada de principios proteicos ou « azotados, sustentando-se ora de pão de milho ou centeio, poucas ve- « zes de trigo, batatas, raras vezes de peixe, e esse quasi sempre salgado, « algum feijão acompanhando tudo agua fresca, que em certos locaes « é a do proprio arrozal; e sendo preciso que usem d'uma alimenta- « ção imminentemente tonica, a qual só póde reagir contra esse princi- « pio destruidor e productor d'um estado nimiamente atonico, não o « fazendo, daqui concluimos que de pressa se verá estampado nelles o « ferrete miasmatico. . . . »

« Dizer que a cultura do arroz é prejudicial á saude publica, « quando aquella cultura fôr feita pelo processo = estagnação = com « agua mais ou menos permanente ninguem hoje o duvida, nem mes- « mo os apologistas da referida cultura: é ponto de doutrina assenta- « do na sciencia; a sua influencia é tão perniciosa, senão mais, do que « a do proprio pantano. O problema está no arroz cultivado pelo pro- « cesso = irrigação contínua = Esta é a verdadeira pedra de toque, « que tem despertado a sciencia do lethargo, em que tem jazido. « E' o problema que uns teem resolvido votando contra a cultura do ar- « roz com enthusiasmo, ao passo que outros o teem resolvido a favor « com enthusiasmo não menor. Donde virá esta differença? Sem duvida « do modo como se faz a irrigação, da quantidade da agua ne- « cessaria para essa mesma irrigação. Daqui é que nasce essa diver- « gencia de idéas. Nós intendemos pelo estudo pratico, observação, « e experiencia de dous annos, que para um arrozal estar debaixo « da tutella das sciencias hygienicas precisa que a agua, de que essa « planta é tão avida, e que sirva para fazer essa irrigação seja em « tanta copia, que com as correntes estabelecidas nas aberturas dos « comoros para sua entrada e sahida se ponha em movimento todo « o liquido contido nos alagamentos. Não se dá este phenomeno quando

« a agua é pouca, porque os angulos dos canteiros, onde não ha as sarge-
« tas para as correntes da agua, não permittem esse movimento. »

« Dado este facto observado por mim, como é possivel que depois
« da efloreseencia do arroz, cuja flôr cahe desfolhada sobre a superficie
« do liquido, não passando ás correntes, mas conservando-se nos angu-
« los dos alagamentos, e mesmo pegada em volta do caule, ou do col-
« mo, passando por conseguinte, como um ente organico ás vicissitudes
« da putrefacção, e por isso deixando evolver esses principios morbificos
« destruidores da organisação, como é possivel, digo, só por si, sem de-
« pendencia de mais causas, deixar de influir grandemente na salubri-
« dade publica d'um modo malefico? E se juntarmos a esta a provada
« estagnação nos referidos angulos, a morte de animaes que ahi vivem, e
« mesmo d'alguns vegetaes como nos pantanos descriptos, tudo sugeito
« ás leis geraes da decomposição cadaverica, como se dirá que o arroz
« nestas circunstancias em logar de nocivo é favoravel á salubridade da
« população? Ainda muito mais, como se poderá explicar a innocencia
« d'uma tal cultura quando um aroma *sui generis* muito caracteristico
« e sensivel exalado nas horas de maior calor incommoda os visitantes
« dos arrozaes? »

« Dê-se ainda a arriscada e temeraria hypothese que nada d'isto
« prova a malefica influencia dos arrozaes; mas então como explicar a
« morte das rãas, cobras, infusorios e vegetaes, que tendo por muito
« tempo vivido nos alagamentos, no momento da desfloração tudo fene-
« ce? como explicar esses estiolamentos vegetaes e animaes que obser-
« vamos nos lugares visinhos dos arrozaes? »

« Por tanto concluiremos que o arroz é nocivo á saude publica,
« e que os interesses commerciaes não podem compensar os estragos
« sociaes; não o será talvez tanto quando *essa irrigação continua seja*
« *abundantissima e sempre distante das povoações, ou ao menos seja*
« *uma irrigação periodica á maneira das feitas ao milho, e os proprie-*
« *tarios obrigados aos alimentos e ás despezas durante as enfermidades*
« *dos operarios;* e só quando para a cultura se fazer fôr preciso arrotear
« pantanos, pois que parece que se melhora o terreno e a salubridade
« publica a par dos interesses da agricultura não esquecendo o terreno
« arenoso. »

A quarta secção do relatorio da Commissão, a que nos referi-
mos, que se inscreve = *arroz no Concelho de Alhos Vedros* = merece
particular attenção pelos seguintes periodos: « Em dous pontos do
« Concelho se tem cultivado o arroz, na antiga Villa de Coina e em
« Alhos Vedros. Alli em grande escala, e datando, segundo a res-

« posta de algumas pessoas de idade provecta de mais de 40 annos, « aqui feita em maior vulto o anno passado, não valendo a pena men- « cionar-se a insignificancia de alguns lavradores, que deitaram á terra « semente para producção do consumo da casa..... Em Alhos Ve- « dros fez-se a referida cultura da parte occidental da povoação a dis- « tancia de 100 passos da Igreja da Freguezia, que se acha na extre- « midade meridional da mesma Villa, sem montanha, outeiro ou ar- « voredo de permeio. Não posso avaliar a extensão do terreno culti- « vado, mas consta-me que a semente produziu quatro moios. O ter- « reno é summamente lamacento, é o que podemos chamar argiloso. « A semente lançada á terra foi de 17 alqueires. »

« A seara não tinha a agua necessaria para uma boa irrigação « continua; por conseguinte estava sugeita a produzir os effeitos que « mencionamos, estava nas verdadeiras circunstancias d'um pantano, ou « terreno alagadiço, como d'antes era. Os alagamentos, álem de irre- « gulares paralellogramos, eram grandes, e por isso a agua com duas « aberturas sómente de entrada e sahida não podia ter o movimento « necessario, o que effectivamente observei quando visitava o arrozal « para o estudar. Duas vezes encontrei os mondadores mettidos na « agua até ao joelho, tornando a agua suja pelo movimento que da- « vam ao terreno, e recebendo com mais facilidade pela respiração « e posição inclinada os miasmas, que por ventura naquella época « já se evolvessem. Chegou a época da florescencia, chegou tambem « o cheiro caracteristico mencionado. Foi então que observei a flôr « desfolhar-se, e derramar-se no liquido sem movimento: foi então « que differentes especies de reptis e de infusorios começaram a ap- « parecer mortos; e foi então que a população começou a soffrer, « ou sentir os effeitos da desenvolução miasmatica apparecendo inter- « mittentes de todos os typos mais geraes, como quotidianas, terçãas, « poucas quartãas, dobles quotidianas, dobles terçãas, dobles quartãas, « algumas perniciosas, algumas anomalas, embaraços gastricos, splenites, « engorgitamentos chronicos do baço, gastrites, etc. »

« N'uma população que talvez não exceda a 400 habitantes, desde « 27 de Agosto até aos fins de Novembro vi eu 250 casos morbidos « miasmaticos, sendo 147 de typo quotidiano, 79 terçãs, 16 quartãas, « 7 perniciosas, 1 anomala. Entre as primeiras houveram duas do- « bles-quotidianas, das segundas cinco dobles-terçãas, e das terceiras « tres dobles-quartãas. Morreram cinco de perniciosas, tem havido « muitas recidivas sendo algumas terçãas, e quasi todas quartãas, « as que ainda hoje apparecem. »

« A par destas e d'outras molestias provenientes das mesmas cau-
« sas é para notar que foram rarissimos os casos d'outras doenças que
« não tivessem uma tal ou qual relação com a desenvolução paludosa. »

« Em Coina onde ha 83 habitantes em 26 fogos, um ou outro
« apparece soffrivel de constituição, o resto manifesta quanto aquella
« terra é inhospita! apezar de toda ella estar cercada de arrozaes pelo
« sul e oeste. E é para notar que vai sempre em decadencia. Logo se
« fosse verdade o que os apologistas da cultura do arroz asseguram,
« deveria ter-se extinguido a causa daquella inhospitalidade, porque
« esses lugares baixos e alagadiços acham-se hoje reduzidos áquella fe-
« cundissima cultura; mas não deixam de offerecer as mesmas con-
« dições que a de Alhos Vedros. » Á vista pois do facto, que apre-
« sentamos ninguem deixará de dizer qual será a causa d'um tal
« desenvolvimento morbido. Para corroborar ainda o que acabamos
« de expôr basta ver a statistica de 1853. Neste anno e durante o
« outono e inverno e ainda mesmo na primavera appareceram 100
« casos de diversos typos de intermittentes, e que nunca appareceram
« d'um modo intensamente epidemico invadindo mais o sul da Villa,
« entretanto que o norte foi respeitado. Advertindo porêm este nu-
« mero pertence a toda a povoação do Concelho que se compõe de 520
« fogos, aproximadamente 2080 almas. Em 1854 as febres não res-
« peitaram nem norte, nem sul, nem o forte nem o fraco, nem o rico
« nem o pobre, nem a choupana nem o palacio, ellas mimosearam a
« todos sem distincção de classe, com o seu aspecto desagradavel. E'
« isto que se não deu em 1853. »

« Para terminar o nosso relatorio, diz a Commissão de Alhos Ve-
« dros, resta dizer a V. Ex.ª que do exposto se conclue que quem re-
« cebe mais a influencia paludosa são os trabalhadores, e por isso a
« esta classe convem uma hygiene rigorosa. Elles devem ter um sys-
« tema de vida particular, porque tambem estão expostos a causas es-
« peciaes de insalubridade. Isto póde remediar-se do modo seguinte:
« começando os trabalhos depois de nascer o sol, acabando-os antes do
« seu occaso. Devem ter um repouso sufficiente para reparar suas fa-
« digas, vestidos capazes de os preservar da humidade e do frio,
« uma alimentação nimiamente tonica e analeptyca, algumas bebidas
« alcoolicas, agua que seja potavel, boa, e transparente, e não a po-
« dendo alcançar, sendo da charneca, deve ser filtrada por carvão.
« Devem ter leitos para dormir, e esses acima do solo ao menos dous
« palmos, e tanto quanto fôr possivel desviados do arrozal, junto do
« qual nunca se devem deitar, principalmente depois do occaso. »

Depois de ter apresentado todas as considerações do relatorio da Commissão de Alhos Vedros umas vezes contra a cultura do arroz, querendo demonstrar a sua quasi identidade com os pantanos, outras vezes mais contra o systema de rega applicado naquelle Concelho do que contra o arrozal convenientemente tratado e irrigado; devemos, para ser imparciaes juntar agora outras considerações vindas da mesma localidade e feitas pelo Administrador do Concelho em sentido opposto para que ávista d'umas e d'outras o nosso juizo definitivo possa ser mais justo, e melhor fundamentado. E' verdade que póde fazer-se o reparo que aquella auctoridade sendo estranha á sciencia pouco poderá invalidar a opinião d'um homem da profissão como o Relator da Commissão de Alhos Vedros, e que álem d'isso exerce a clinica naquella localidade ha annos a esta parte; tudo isto é assim na verdade; mas o que não podem deixar de nos conceder tambem é que em objectos de facto estranho ao foro medico, o testemunho d'um não póde reputar-se menos competente do que o do outro. Em todo o caso a importancia, e a gravidade do assumpto exigem que sejam ouvidas todas as opiniões, e escutados todos os depoimentos.

Um dos factos, que no relatorio da Commissão creada em Alhos Vedros, avulta mais, e me fez maior impressão contra a cultura do arroz, foi a destruição quasi completa da Villa de Coina, que a dita Commissão attribue á influencia malefica da cultura do arroz sobre a salubridade não só dos trabalhadores empregados neste grangeio, mas ainda sobre a dos habitantes daquella localidade, que vivem a maior ou menor distancia dos arrozaes; este facto é grave, elle só por si constitue um argumento d'uma força immensa; vejamos porèm como elle é attenuado por outro documento official proveniente da mesma localidade, qual é a opinião e o depoimento de facto do Administrador daquelle mesmo Concelho: diz elle assim no seu officio de 14 de Junho de 1855.

«Se a destruição de Coina fosse devida á influencia da cultura «do arroz já hoje não existiria uma só alma naquella Villa, porque «esta influencia deveria crescer em proporção do augmento da cultu«ra, que hoje é feita em muito maior escala do que nunca: E se os «trabalhadores, que vem de fóra para alli compõe um quadro triste «e repugnante das influencias d'uma tal seara, como se diz no re«latorio, pelos assentos do Hospital, onde se recolhem quando adoe«cem, será isto uma prova da malefica influencia do arroz, e não «poderão essas molestias attribuir-se a virem já contaminados d'es«ses lugares donde veem? Como ia já em decadencia quando alli se

« principiou a desenvolver este ramo de industria ; a cultura do arroz « acabou alli com muitos pantanos, donde se exhalavam esses mias- « mas putridos que hoje se attribuem á mesma cultura, e não obstan- « te ainda hoje ha sitios onde a agua se conserva em estagnação. Alem « d'isso o antigo rio de Coina, que é banhado pelas aguas do Tejo « tambem fornece grande quantidade de miasmas, porque estando su- « geito a uma sêcca periodica pela vasante das marés, nella ficam ex- « postos ao ardor do sol toda a qualidade de seres organicos que alli « são arrojados quando a maré enche, o que se torna mais infeccioso « quanto as suas margens ficam no estado de humidade expostas ao « sol, sem agua alguma, que cubra a superficie. E por ventura não « serão estes lugares focos infecciosos? não poderão ser a causa d'essas « doenças que se attribuem ao arroz? é isso o que se não averiguou. »

« O mesmo em Alhos Vedros, onde apenas houve uma seara de « arroz o anno passado: Este Concelho abunda em salinas, nestas a « agua está estagnada, e por espaço de muitos mezes para se operar « a cristalisação do sal, são uns verdadeiros pantanos ou charcos onde « morrem milhares e milhares de seres organicos, que alli ficam em « estado de putrefacção. »

« Nellas não se opera a irrigação, que se dá na seara do arroz, « e com tudo o fabrico do sal não é fulminado de anathema! podendo « dizer-se sem medo de errar que nelle se dão mais condições insa- « lubres do que na cultura do arroz. Procurou-se achar na cultura « do arroz as causas das febres intermittentes, e não se buscou se « causas mais poderosas já existiam. »

« Não obstante em 1855 houveram intermittentes em Alhos « Vedros não se cultivando o arroz, em 1854 houveram intermit- « tentes porque se cultivou o arroz, e no corrente anno não houve esta « cultura, mas ha intermittentes. »

« Um outro argumento de que se serve o relatorio para mostrar « a influencia malefica da cultura do arroz é a falta de commodidades « dos trabalhadores, mas parece-me ser futil, porque se elles precisam « d'uma hygiene rigorosa como se diz no relatorio, a falta d'essa hy- « giene é que os torna molestos, e não a cultura do arroz. Sentem « privações como em geral sente a classe dos trabalhadores, mas essas « privações não são causadas por aquella cultura, antes pelo contrario « as deve minorar fornecendo-lhe trabalho. »

« Finalmente serve-se da opinião d'alguns hygienistas, e do pa- « recer da Commissão creada no Departamento de Gironda segundo a « qual não ha inconveniente na cultura do arroz quando seja feita em

« terrenos arenosos, circunstancia esta, que se dá nos deste Concelho. »

A importancia das considerações, sobre tudo dos factos referidos nestes dous documentos das Commissões, e do Administrador do Concelho da Moita e annexos não póde deixar de fazer a maior impressão no espirito desprevenido de todo aquelle que quizer resolver o problema d'uma maneira imparcial, e ao mesmo tempo do modo mais util para o paiz. Mas se bem reflectirmos no longo relatorio da Commissão creada no Concelho de Alhos Vedros observa-se com facilidade que elle se dirige antes a mostrar os inconvenientes da cultura do arroz quando feita por methodos viciosos e contrarios a todos os preceitos de hygiene do que contra a propria cultura desta utilissima graminea.

É no periodo da vegetação, em que as petalas das flores do arroz cahem sobre a agua dos alagamentos, que a Commissão do Concelho de Alhos Vedros vê o maior perigo não só para a saude dos trabalhadores dos arrozaes, mas ainda mesmo para a dos habitantes das circumvisinhanças destas searas: mas qual é o motivo especial que essa commissão descubriu para declarar esse periodo como o mais arriscado de todos para a salubridade publica? a mesma Commissão no seu relatorio o declara dizendo que a flôr cahe desfolhada sobre a superficie do liquido não passando ás correntes, mas conservando-se nos angulos dos alagamentos, e mesmo pegada em volta do caule, ou do colmo, passando por conseguinte, como um ente organico ás vicissitudes de putrefacção, e por isso deixando evolver esses principios morbificos destruidores da organisação. Ora daqui se conclue que segundo mesmo os principios da Commissão deste Concelho, ella não reputa que exista nas petalas das flores do arroz algum principio especifico capaz de produzir as febres miasmaticas, antes pelo contrario o que essa Commissão entende é que da estagnação total ou parcial da agua dos alagamentos resulta a putrefacção d'essas partes da planta, que pelo progresso da vegetação vão cahindo nos alagamentos; e que essas partes de planta entregues ao processo da putrefacção, como outro qualquer *ente organisado* necessariamente hão-de dar origem, e produzir o desenvolvimento dos principios morbificos, que vão depois atacar os trabalhadores empregados no grangeio dos arrozaes, e mesmo os habitantes das proximidades destas searas. Que é o mesmo que dizer que se por ventura a irrigação das searas do arroz fosse feita com uma quantidade de agua, e por um processo tal que corresse sempre ou quasi sempre de modo que essas petalas do arroz cahindo na superficie da agua dos alagamentos fossem immediatamente arras-

tadas pela corrente constante ou periodica da agua de irrigação para fóra dos alagamentos para localidades onde não achassem as condições mais favoraveis para uma prompta putrefacção; essas petalas ou outras quaesquer partes desta planta que vai murchando acontecer-lhe-hia o mesmo que acontece com as folhas e flores de todos os outros vegetaes que cahem periodicamente todos os annos sobre o solo, decompõe-se, e fertilisam admiravelmente o terreno sem o menor inconveniente para a saude dos trabalhadores, e muito menos para a dos habitantes dos campos. Chega-se por consequencia com toda a evidencia, pelos principios e observações da Commissão creada no Concelho de Alhos Vedros, ao corollario unico que avançámos se tirava do seu relatorio, isto é, que contra os processos viciosos de irrigação é que se elevam as considerações da dita Commissão e não contra a cultura bem dirigida desta utilissima planta.

Uma outra parte deste relatorio tem por fim demonstrar que o arrozal, e o pantano em nada differem quanto aos seus effeitos sobre a salubridade publica; mas de que modo procede a Commissão de Alhos Vedros para chegar a esta demonstração? Do mesmo modo que procedeu para demonstrar os effeitos da decomposição putrida das petalas do arroz sobre a saude dos trabalhadores dos arrozaes, isto é, comparando o pantano não com a seara do arroz conveniente, e scientificamente dirigida, mas sim com pequenos charcos, onde a agua e os seres organicos nella contidos apodrecessem, que tal nome merecem esses canteiros d'um arrozal dirigido mesquinha, e ignorantemente, e a que não presidiram os principios nem os conselhos da sciencia esclarecida e desprevenida. A Commissão de Alhos Vedros póde demonstrar com facilidade que um arrozal irrigado pelo processo da estagnação é um verdadeiro pantano: ha-de-lhe ser muito difficil, senão impossivel, fazer acreditar que tem iguaes inconvenientes o processo da irrigação por infiltração, como já notamos: mas o que a mesma Commissão, cujo relatorio analysamos, não póde deixar de confessar é que seria um paradoxo affirmar que um arrozal irrigado pelo processo da irrigação contínua é um verdadeiro pantano! senão ouçamos a mesma Commissão no seu relatorio: diz ella « O problema está no arroz cultivado pelo processo = irrigação contínua = que uns tem condemnado e outros defendido com enthusiasmo. Donde virá esta differença de opiniões? Sem duvida do modo como se faz a irrigação, e da quantidade de agua necessaria para essa irrigação: » e nós ainda acrescentaremos, da qualidade dessa mesma agua empregada nesta irrigação, isto é, que não seja agua que venha, posto que

na sufficiente quantidade, d'uma repreza onde já ella tem adquirido todos os dotes d'agua estagnada, porque nesse caso não é o destino, que se lhe dá de vir irrigar o arrozal, que lhe faz perder essas qualidades nocivas, que traz comsigo para dentro dos alagamentos.

Mas se a Commissão acredita que todas as vezes que a agua fôr bastante, e constantemente corrente se póde asseverar com *enthusiasmo* que o arrozal não é nocivo á salubridade publica; como póde ella avançar a proposição que o arrozal seja sempre um charco ou pantano com referencia á influencia miasmatica sobre os trabalhadores, e sobre os habitantes proximos do arrozal? Vê-se por conseguinte pela segunda vez que a Commissão de Alhos Vedros não se refere, nem se póde referir ao arrozal cultivado e amanhado segundo os principios d'uma agricultura racional e esclarecida, mas sim contra o abuso na cultura desta graminea; e nesta parte a Commissão vai de acordo com todos os hygienistas ainda os mais affeiçoados á opinião da innocencia dos arrozaes.

Finalmente o facto mais importante referido no relatorio da Commissão de Alhos Vedros, aquelle que merece detido exame é o da successiva decadencia, e despovoação da Villa de Coina. Esta Villa n'outro tempo florescente e populosa, hoje depois da conversão dos pantanos em arrozaes está pobre, miseravel, e reduzida apenas a vinte e tantos fogos! Seus habitantes, com rarissima excepção, são o vivo quadro dos estragos produzidos pela infecção paludosa: definhados, magros, cachecticos, com graves obstrucções de baço, velhos antes de tempo, finalmente apresentando o horroroso aspecto dos habitantes de Saulsaie nas circumvisinhanças de Leão, antes que a auctoridade e a intelligencia de Mr. Niviere, do celebre discipulo de Dombasle, fizesse desapparecer daquella localidade mais de mil pantanos, e por meio de uma cultura convenientemente dirigida exterminasse das portas de Leão o flagello da infecção paludosa. Mas como é possivel que a mesma sciencia, que os mesmos principios, que a mesma cultura faça milagres destes na França e aggrave d'uma maneira prodigiosa o flagello em Portugal? Não é possivel: o simples senso commum oppõe-se á admissão desta contradição manifesta e evidente. Na Villa de Coina ha dous factos bem averiguados que attenuam d'uma maneira muito sensivel as considerações apresentadas no relatorio da Commissão de Alhos Vedros: — primeiro, que a decadencia da Villa de Coina é anterior á cultura do arroz naquelle Concelho — segundo, que apezar das searas do arroz terem convertido bastantes pantanos em arrozaes, todavia ainda ficaram subsistindo muitos, os quaes pelo pessimo esta-

do do Rio de Coina, durante o verão contêm uma mistura d'agua doce e d'agua salgada, o que aggrava d'uma maneira horrivel a influencia malefica pantanosa, segundo o attestam os factos mais bem averiguados no mundo todo. Se pois a Villa de Coina já antes da cultura do arroz naquelle Concelho caminhava para uma sensivel decadencia, se os arrozaes convertendo bastantes pantanos em ferteis searas d'arroz, deixaram com tudo alguns juntos da Villa contendo a mistura da agua salgada com a doce; como é possivel explicar o mísero estado da Villa de Coina pela cultura do arroz quando ainda subsistem causas que só por si eram mais que sufficientes para dizimar e destruír sua população inteira? A boa logica oppõe-se á admissão das consequencias absolutas do relatorio da Commissão de Alhos Vedros; mas com isto não queremos significar que a cultura do arroz mal dirigida, com a irrigação por estagnação, e com todos os defeitos d'uma cultura impirica seja um beneficio para a saude publica dos habitantes de Coina, ou d'outra qualquer localidade; o que queremos, e não podemos deixar de concluir, é que todas as considerações do relatorio encaminham-se mais a demonstrar os inconvenientes dos abusos da cultura do arroz, do que os males que á salubridade publica póde trazer a sua cultura methodica e esclarecida.

Esta é sem duvida a conclusão mais logica, e mais imparcial que se póde tirar dos dous documentos officiaes remettidos do Concelho de Alhos Vedros: devendo ainda accrescentar que o relatorio deste Concelho nos serviu de muito, pois que foi elle quem despertou a nossa attenção sobre alguns pontos capitaes da cultura do arroz com referencia á saude publica.

Relatorio da Commissão de Palmella.

A Commissão creada no Concelho de Palmella [1] posto que responda succintamente aos quesitos da circular do Governo Civil de 9 de Maio de 1854, com tudo ainda assim prestou um grande serviço para a resolução da questão que tratamos estudar e esclarecer por isso mesmo que as respostas são precisas e terminantes, e al-

[1] Esta Commissão foi composta pelos Srs.
Manoel Pires Gonsalves.
Antonio Carlos dos Santos.
José de Sousa.
Francisco José Pardilha.
Custodio Lopes.
Manoel Cardoso.
Valentim Manoel de Paiva.

gumas d'ellas acompanhadas de circunstancias da maior importancia.

Em algumas localidades do Concelho de Palmella, como Aguas de Moura e Maratheca, a cultura do arroz tem mais d'um seculo; na Amieira cultiva-se o arroz ha vinte annos, e em Rio-frio apenas ha quatro: as terras destinadas para esta cultura, umas eram paúes e pantanos que taes, outras terras, onde se cultivavam os cereaes. E que influencia tem tido esta cultura com tão variado periodo de duração, na saude dos povos, no termo medio da sua existencia, e no incremento ou diminuição da população rural? eis-aqui o que a Commissão póde verificar: antes da cultura do arroz no Concelho de Palmella não havia população rural, hoje essa população diz-se ser de duzentos e cincoenta individuos: depois da existencia dos arrozaes essa população não offerece, proporcionalmente, maior numero de obitos do que o da população da Villa, que fica ao abrigo das influencias miasmaticas das searas do arroz: finalmente o termo medio da vida daquelles habitantes do Concelho de Palmella que existem junto do arrozal é de 40 a 50 annos; quando esse terreno medio para os que existem fóra da acção dos mesmos arrozaes é de 50 a 60. Se pois a população rural nasce e cresce depois da cultura do arroz, se os obitos d'essa gente que vive no centro de tal cultura não é maior que o d'estoutra, que não recebe sua influencia malefica, se finalmente o termo medio das existencias regula com pequena differença pelo mesmo numero de annos para o que vive sugeito ás emanações dos arrozaes, e para o que vive ao abrigo d'ellas; a influencia dos arrozaes sobre a salubridade publica no Concelho de Palmella fica julgada por estes factos.

Mas o Relatorio da Commissão creada neste Concelho diz mais, porque nas respostas a outros quesitos, quasi que dá a razão por que as cousas se deviam passar assim naquellas localidades; e essa razão consiste principalmente em presidir aos trabalhos agrarios da cultura do arroz no Concelho de Palmella um certo numero daquellas condições, que attenuam, senão extinguem toda a influencia nociva do arrozal sobre a saude do trabalhador occupado neste grangeio, como sobre a daquelles individuos que habitam as proximidades das searas do arroz: essas circunstancias são *primò*, o tamanho dos alagamentos, a sua inclinação, e reciprocas aberturas, que estabelecem uma corrente constante em toda a agua do arrozal: *secundò*, o ser a rega feita por agua corrente, e agua que não vem de represa ou charco, onde já tenha adquirido pessimas con-

dições para a salubridade publica: *tertio*, o principiar alli o trabalho dos arrozaes depois do sol nado, e terminar pelo seu occaso: e quarto finalmente o ser na generalidade dos casos o solo, sobre que assenta o arrozal calcareo; não devendo ommittir que a agua de que fazem uso os trabalhadores, quasi sempre é de boa qualidade, porque existe assim junto dos arrozaes.

A monda é aquelle trabalho d'entretenimento das searas durante o qual parece que maior numero de trabalhadores é affectado das febres intermittentes; mas deve notar-se que, sem querer deixar de reconhecer quanto esse trabalho é penoso e insalubre, é justamente tambem essa a época do anno, em que se pratica a monda, aquella em que maior numero de pessoas é atacado das sezões mesmo nas localidades aonde se não cultiva o arroz, o que significa que essa coincidencia não póde explicar-se mais satisfactoriamente por causas locaes inherentes ao arrozal do que por causas geraes, que nessa época do anno, alto verão, influem sobre todos os habitantes destes Reinos.

Haja vista ao caracter endemico que as febres intermittentes teem assumido aqui em Lisboa ha tres annos a esta parte, sem que se possa dizer que cheguem a esta Cidade os effluvios miasmaticos dos arrozaes.

Relatorio da Commissão de Cezimbra.

[1] A Commissão filial creada no Concelho de Cezimbra é de opinião que «a cultura do arroz é prejudicial á salubridade publica» mas perdoe-nos a esclarecida Commissão de Cezimbra que respeitando muito as suas crenças, lhe digamos que o que se não observa no seu relatorio é a demonstração da sua opinião, ou a observação de factos que justifiquem esta conclusão tão genericamente estabelecida. Diz a illustre Commissão, a que nos referimos «muito embora se diga que ella (a cultura do arroz) obsta á inundação por meio dos valados, á estagnação com vallas e sargetas, á putrefacção com a viçosa

[1] Esta Commissão compunha-se dos Srs.
Affonso José Pires.
José Joaquim Alves,
Manoel Caldeira da Costa.
Antonio Filippe.
José Joaquim Ferreira Cerca.
Cosme José Rodrigues Costa.
João Rodrigues Curto.
Antonio Maria de Goes.

« vegetação, fornecendo o oxigenio, e assimilando o acido carbonico ; « pois praticam-se sempre estas regras? »

« E do *abuso* e *desprezo* dellas não resulta a estagnação da agua « que contêm plantas nocivas em maceração e por isso mais putrefac- « ção do que existia d'antes? Nivela-se por ventura o terreno de « modo, que não fique nelle, pelo menos em algumas partes, agua « estagnada, ainda que se use das vallas e sargetas? »

« E supposto que podessem haver estes cuidados na cultura do ar- « roz em pequena escala, succederia sempre assim na cultura em gran- « de? Quem são as pessoas intendidas que se empregam nos arrozaes, « e que conhecem o prejuizo, que lhes póde causar, e aos seus concida- « dãos o desprezo das cautelas, que requer este genero de cultura? »

Depois accrescenta a Commissão em seu relatorio « estas moles- « tias (as febres intermittentes) são aqui endemicas, e existiam muito « antes da cultura do arroz ; não teem feições caracteristicas, que as « façam discernir das outras epidemicas analogas ; não teem accommet- « tido com preferencia os que se empregam na cultura do arroz. . . »

« Ha febres intermittentes ; porêm estas tanto accommettem os « que se empregam na cultura do arroz, como os dos lugares eleva- « dos, os do campo, como os da Villa. E a sua causa explica-se por « uma causa geral proveniente das emanações paludosas. »

« Exercendo-se a cultura do arroz nos logares baixos e paludosos « encontra-se alli constantemente uma atmosphera humida, ... e « impropria á vida. Estas circunstancias servem para explicar a insa- « lubridade geral de todos os logares baixos, e terrenos alagadiços, « independentemente de haver ou deixar de haver nelles cultura do « arroz, sem recorrermos á especialidade do trabalho, ou á mudança « repentina das condições externas da vida &c. no entretanto parece- « nos que não deixa de contribuir tambem para a insalubridade ge- « ral o methodo de rega dos terrenos, em que se cultiva o arroz, pois « que inundando-os á vontade sempre contêm plantas em maceração, « e de mais a mais empregando-se na rega o lodo dos charcos, levan- « do em mistura raizes em putrefacção, d'aqui resulta que na presença « d'um forte calor se desenvolvem effluvios lodosos, que vão inquinar « a atmosphera, bem como os miasmas isolados do corpo dos traba- « lhadores, deteriorados já pela mudança repentina das condições ex- « ternas da vida, já pelos alimentos grosseiros e insalubres de que usam, « já finalmente pelo máo abrigo das noites, dormindo em uma casa « terrea e humida, pouca espaçosa para conter grande numero de in- « dividuos. »

E' facil de concluir de todos estes argumentos e considerações que a cultura do arroz não é prejudicial á salubridade publica, e que quando parece concorrer para aggravar as consequencias d'uma circumfusa já viciada sobre a saude das pessoas, que são obrigadas a viver no centro della, é mais pelos abusos commettidos nessa cultura, e pelos desvios hygienicos e dieteticos do regimen da população agricola, do que pelos máos effeitos d'essa mesma cultura, quando dirigida conveniente e razoavelmente. De modo que parece impossivel que a Commissão do Concelho de Cezimbra tirasse como consequencia destas premissas que a cultura do arroz era prejudicial á saude publica! quando o que parece dever-se concluir logicamente era que essa cultura só por abuso, ou nos methodos de irrigação, ou no regimen dos trabalhadores poderia tornar-se nociva á saude das pessoas empregadas no seu grangeio, ou daquellas que vivessem a uma curta distancia dos arrozaes.

A Commissão sentiu tanto o pezo destas considerações, e a força irresistivel desta argumentação, que continuando o seu relatorio, accrescenta.

« Na falta d'outros casos bem averiguados responderemos aos « quesitos deste artigo com o facto seguinte = No districto de Coim- « bra, e nas proximidades da Louzã existe uma povoação denominada « Serpins, onde os habitantes de mais adiantada idade não se lembram « de terem alli soffrido febres intermittentes; porêm depois que na- « quella localidade foi estabelecida a cultura do arroz pelo Sr. Antonio « Xavier de Barros Côrte Real, logo este e sua familia foram affectados « de intermittentes tão rebeldes que se viu obrigado a mudar-se com « sua familia para Coimbra, a fim de que com a mudança de ares se « podessem melhor restabelecer. Eis-aqui uma povoação que de bem « salubre, que era, se tornou insalubre. »

Mas como póde a Commissão tirar d'um facto isolado, e ao qual podiamos oppôr outros muitos em sentido contrario consignados mesmo neste nosso trabalho uma consequencia geral e absoluta = logo os arrozaes são prejudiciaes á saude publica? Confesso que os factos para mim, e para toda a gente teem uma força immensa, e que é sobre tudo os factos bem averiguados e bem interpretados, que temos buscado sempre com avidez em todos os relatorios que temos mencionado; mas é necessario tambem não querer que os factos signifiquem mais do que aquillo que elles podem exprimir. Sabe-se por ventura por que modo a cultura do arroz era dirigida em Serpins? qual era o processo de irrigação adoptado e seguido naquella localidade? era o

da estagnação? a agua da irrigação era encharcada? que tamanho, e que inclinação tinham os alagamentos? a agua que servia para a irrigação para onde era levada? ficava por ventura estagnada? eis-aqui outras tantas circunstancias que era necessario e indispensavel ponderar para se poder interpretar devidamente as consequencias tiradas d'um facto unico, e despido de todas as circunstancias que o deviam acompanhar; mas o relatorio infelizmente nada nos diz a tal respeito.

Mas a resposta mais convincente contra as consequencias que a Commissão quiz tirar do facto referido de Serpins, é o mesmo facto referido no relatorio pela mesma Commissão ácerca do que se passa actualmente no Concelho de Cezimbra, na sua propria localidade: a Commissão, perdôe que lh'o digamos, mandou no seu relatorio a statistica dos obitos, e da população do seu proprio Concelho de tres annos anteriores e tres posteriores ao estabelecimento da cultura do arroz naquelle mesmo Concelho, mas não comparou esses dados statisticos, e não viu que da sua comparação resultava o desmentido mais formal que é possivel dar-se tanto á sua proposição genericamente temeraria, como á interpretração do facto de Serpins?

A população do Concelho de Cezimbra nos tres annos anteriores á cultura do arroz era de 11877 habitantes:

Esta mesma população no triennio posterior áquella cultura subiu a 13077 habitantes.

O termo medio dos obitos por anno antes da cultura do arroz era de 110 individuos,

E depois daquella cultura esse termo medio foi de 120 individuos por anno.

Pois saiba a Commissão que 120 obitos sobre uma população de 13077 individuos é menos do que 110 obitos n'uma população de 11877 habitantes [1]; e eis-aqui está como a statistica do Concelho de Cezimbra apresentada pela mesma Commissão desmente solemnemente a sua proposição da influencia malefica dos arrozaes na saude publica, e está em pleno desaccordo com o facto de Serpins, buscado de tão longe, quando á sua porta mesma tinha a demonstração do principio opposto!

[1] Para a mortalidade ser a mesma proporcionalmente ás populações seria necessario que ou no triennio anterior á cultura do arroz o numero de obitos por anno fosse de 108, quando elle é de 110, ou que esse numero de obitos depois daquella cultura fosse de 121 por anno, quando é de 120; o que tudo é contra as consequencias apresentadas pela Commissão.

A Commissão notou que o termo medio da vida dos individuos que habitam as proximidades dos arrozaes é de 45 annos; em quanto que o das outras pessoas que estão isemptas da acção desta cultura costuma ser de 50 annos. Ainda é durante as mondas que a Commissão de Cezimbra nota que adoece um maior numero de trabalhadores: este serviço é na realidade pezado, e acompanhado de circunstancias bem proprias para alterar a saude de todos aquelles que se empregam nelle; todavia como esse trabalho tambem é feito durante aquella estação do anno, em que as febres intermittentes são mais frequentes em Portugal, mesmo naquellas localidades, onde o arroz se não cultiva, custa por consequencia a descriminar bem os effeitos, que a salubridade publica produz a estação e as causas geraes, ou o trabalho da monda e a influencia especial deste grangeio.

Relatorio da Commissão do Concelho de Alemquer.

Posto que no Concelho de Alemquer a cultura do arroz tenha apenas onze para doze annos de duração; todavia a Commissão [1] creada naquelle Concelho apresenta no seu relatorio dados statisticos com relação á Freguezia de Otta, unica onde existe tal cultura, de tanto valor, que não podemos deixar de declarar que satisfez d'um modo muito regular á incumbencia, de que fôra encarregada pela auctoridade superior do Districto. A conclusão final que a dita Commissão tirou de suas investigações e exame tem tanto de pratica, que posto não partilhemos todas as suas idéas, ainda assim achamos util reproduzi-la aqui nesta nossa Memoria. Diz a Commissão em seu relatorio:

« A Commissão pois convicta da sua opinião consignada nas dif-« ferentes respostas de que = em summa a cultura do arroz não é « nociva á salubridade publica = applicados praticamente os principios « da sciencia: dá como materia destes principios as seguintes prescri-« pções, que devem formar a regra indispensavel nesta cultura. »

« 1.ª Planura do solo sem notaveis sinuosidades, e em geral can-« teiros nivelados com duas pollegadas d'agua d'altura, para, afóra « outras graves razões, não estorvarem o terreno do benefico contacto « atmospherico. »

« 2.ª Abertura prefeita, limpeza, e o conveniente escoante nas « vallas e canaes da agua em toda a extensão da corrente, para evi-

[1] Esta Commissão funccionou com os seguintes vogaes
Francisco Pimentel de Macedo, Presidente.
Thomaz Nunes da Serra e Moura.
Antonio Xavier da Motta.
Manoel Antonio Velho.
Duarte Egidio Vieira de Mendonça.

«tar os charcos, ou quaesquer reservatorios, álem dos açudes in-«dispensaveis para o equilibrio das aguas, e poderem estas ser ex-«haustas completamente em occasião opportuna.»

«3.ª Irrigação constante, e livre entrada e sahida da agua dos «canteiros em direcção a um ponto dado, aonde seja o curso or-«dinario no canal da evasão geral.»

«4.ª Estabelecer rigorosamente que a gente das mondas con-«serve o calçado á sombra para o tornar fresco ao sair da agua, e «não soffrer descalço um perigoso contraste no solo ardente, por ser «em Agosto a força destes trabalhos indispensaveis com a agua nos «canteiros para se poderem arrancar as fortes raizes das hervas es-«tranhas.»

«5.ª Tirar inteiramente as aguas á seara oito, ou mais dias «antes da ceifa, para o arroz amadurecer bem, e fazer-se a ceifa «em terreno enxuto, no qual unicamente fique o rastolho como des-«pojo em identico caso dos outros cereaes.»

«6.ª Arrazar os açudes, e desembaraçar plenamente o foco das «nascentes, vallas, e canaes de toda e qualquer opposição á fran-«quia das aguas para evitar toda a estagnação.»

«7.ª Levantar das eiras a palha do arroz antes da sua putre-«facção amontoada. De fórma que sendo esta a especialidade da ques-«tão o reverso d'ella em qualquer dos pontos propostos, terá tam-«bem consequencias inteiramente oppostas; e então por falta desta «restricção, tornada a área da sementeira um pelago de substan-«cias estranhas, e decompostas, de decidida influencia maligna no «ambiente, terá injustamente a innocente sementeira do arroz de «supportar a vulgar e erronea censura de muito doentia quando a es-«tudada experiencia abona o juizo da Commissão....»

Afóra estes conselhos praticos que a Commissão de Alemquer apresenta como aquelles que podiam evitar os damnos produzidos na salubridade publica pelos abusos commettidos na cultura do arroz, o relatorio da mesma Commissão ainda se torna digno de ser lido pelos preciosos dados statisticos relativos á Freguezia de Otta. Poderão talvez dizer-nos, esses dados statisticos referem-se apenas a uma só Freguezia, abrangem simplesmente o curto espaço de dez annos, e por isso não podem fornecer a base de largas consequencias, que se appliquem depois a todas as localidades do Reino, onde se cultive o arroz, localidades que não podem deixar de estar em circunstancias muito especiaes, e muito differentes das de Otta. Sem duvida: nós mesmos somos os primeiros que conhecemos o

pezo, e a verdade das reflexões apresentadas; mas como especialmente o que se desejava eram estes dados statisticos, eram os factos bem averiguados, e cuidadosamente colligidos em todas as localidades para sobre elles edificar a doutrina do que convinha ordenar em materia tão importante; não podemos por isso deixar de acolher muito satisfactoriamente todo o trabalho daquellas Commissões, que compenetradas do fim da sua missão, concorreram para esse trabalho final, juntando o material, que lhe podia fornecer a localidade onde tinham de estudar e descrever os diversos factos. E é, nós o esperamos, sobre o complexo d'esses trabalhos parciaes e dispersos, que havemos de edificar e basear nossas conclusões finaes.

Mas voltando novamente ao estudo do relatorio da Commissão de Alemquer, vejamos o que elle nos diz sobre a mortalidade, e augmento da população da Freguezia de Otta, tomados os termos medios da mortalidade, e do incremento da população pelo espaço de seis annos, tres anteriores ao estabelecimento da cultura do arroz, e tres posteriores:

No triennio anterior á cultura do arroz o termo medio dos obitos era de 9 por anno; e no triennio posterior apenas de 7.

Note-se mais que no triennio anterior á dita cultura o termo medio da população era de 232 habitantes, e no triennio posterior de 249.

Logo depois da cultura do arroz na Freguezia de Otta deu-se o singular acontecimento de haver um menor numero de obitos sobre uma população que tinha augmentado! Estes resultados statisticos são por consequencia duplicadamente vantajosos á opinião da innocencia dos arrozaes sobre a salubridade publica. Vejamos agora como a mesma Commissão explica estes beneficios provenientes da cultura do arroz á saude publica contra a crença geral. «Com a extincção do antigo inutil, e prejudicialissimo paul pantanoso, em que quasi se tem «feito effectivamente a sementeira do arroz na Freguezia de Otta, não «só ficou apto para toda a cultura, mas cessaram as suas perigosas «emanações; ficando porêm ainda a Freguezia sugeita ás notaveis se«zões do seu rifão, pela existencia d'outro paul muito maior, e mais «prejudicial denominado o «Bunhal» quasi limitrofe da povoação, e «que não tem sido possivel extinguir apezar de instantes reclamações; «de maneira que o beneficio adquirido pela dessecação do primeiro «paul, ficou inteiramente absorvido pela malignidade do segundo.»

Ora este é que é na verdade o facto capital que se observa em todos os arrozaes, uma vez que elles vão substituir verdadeiros pan-

tanos, e que a cultura desta graminea se faça de modo que o arrozal pela sua direcção e pessimo systema de irrigação não venha continuar, e talvez aggravar, as condições da insalubridade do pantano pre-existente á seara. Os factos mais bem averiguados, o exame attento e desprevenido de todos os relatorios, e os principios da sciencia tudo nos leva a acreditar que a substituição d'um pantano por um arrozal convenientemente dirigido é um grande melhoramento para o paiz, quer se encare a questão industrialmente, quer debaixo do ponto de vista da saude publica. Mas se acaso, despresando-se todos os preceitos, que devem presidir á confecção e entretenimento dos arrozaes, estes não são mais do que verdadeiros charcos, onde annualmente se deixam apodrecer infinitos seres organicos; se no tempo da *chora*[1] época a mais doentia do arrozal, porque é aquella em que se fazem as mondas, as aguas dos alagamentos não são renovadas frequentes vezes; então nesse caso não só os trabalhadores empregados no grangeio do arroz, mas os habitantes das povoações que cercam os arrozaes serão victimas de taes abusos, que umas vezes são a consequencia da ignorancia dos lavradores, outras d'uma ambição inqualificavel, e sempre do descuido e desprezo da Auctoridade Publica.

Do relatorio da Commissão de Alemquer se deprehende que a cultura do arroz na Freguezia de Otta se faz d'uma maneira muito regular, e sem aquelles abusos, que a torna tão nociva n'outras localidades. Alli as searas do arroz foram substituir um verdadeiro pantano, alli a cultura do arroz fica a NE. das principaes povoações, alli adopta-se o systema alterno para o arrozal, alli o solo tem bastante de calcareo, alli finalmente a irrigação é perenne e feita com optima agua. Consequentemente no Concelho de Alemquer a cultura desta importante graminea deve compensar largamente as despezas do grangeio, e álem d'isso veio converter um vasto pantano n'uma fertil seara; deste modo não haverá pessoa alguma que se atreva a asseverar que um arrozal é um vasto foco de infecção que vai intoxicar povoações inteiras: é pela desgraçada confusão dos effeitos provenientes d'um arrozal que pouco differe d'um pantano com os d'um arrozal methodicamente dirigido, que tem nascido a crença geral e erronea dos inconvenientes das searas do arroz sobre a salubridade publica. Mas eu espero que este trabalho, consequencia legitima do inquerito a que se procedeu em todo o paiz, desvanecerá uma tal apprehensão, e

[1] Epoca em que as petalas do arrozal cahem sobre a agua dos taboleiros, ou alagamentos.

contera as regras praticas da direcção d'esta importante cultura sem risco para a saude publica; mas ao mesmo tempo sem que favoreça especulações lucrativas a custo da vida, e da saude dos pobres trabalhadores.

Relatorio da Commissão de Azeitão.

As respostas aos quesitos dadas pela Commissão [1] creada no Concelho de Azeitão, bem como as reflexões praticas por ella apresentadas teem a maior analogia com as da Commissão de Alemquer que acabamos de examinar; é porque os factos quando são bem observados, fielmente descriptos, e interpretrados desprevenidamente apresentam as mesmas feições essenciaes em todas as localidades, em que possam ser examinadas: é uma das grandes vantagens destes inqueritos feitos em larga escala n'um paiz, porque elles veem a traduzir a maneira por que o problema é encarado e resolvido em todos os pontos; e é unicamente sobre uma base tão segura, e tão geralmente adoptada que se póde firmar o complexo de medidas restrictivas de uma cultura tão productiva, e que não podem por isso deixar de affectar alguns interesses creados, mas acima dos quaes existe o interesse maximo da saude publica.

Ainda observamos neste Concelho que a statistica da mortalidade tomada n'um triennio anterior á cultura do arroz e comparada com a do outro triennio posterior ao estabelecimento é favoravel para esta industria agricola; porque essa mortalidade, longe de augmentar, diminuiu depois da cultura do arroz; igualmente se observa pelos dados statisticos referidos no relatorio da Commissão creada no Concelho de Azeitão que a população do dito Concelho, posto que pouco, com tudo sempre augmentou depois que naquella localidade se principiou a cultivar o arroz. Não foi sem grande opposição e mesmo repugnancia dos habitantes de Azeitão que se encetou neste Concelho uma tal cultura, porque alli existia, como existe em quasi todo o paiz, a crença dos grandes males que á salubridade publica resultavam das searas do arroz; com tudo a experiencia de quatorze annos

[1] A Commissão especial creada em Azeitão era composta dos Srs.
Paulo de Jesus Burguete, Presidente.
Manoel Rodrigues Velloso.
José Pereira da Silva.
João Anastacio Vidal.
Romão José de Maya.
Joaquim Antonio Pascoal.
Agostinho Barreto Moraes de Oliveira.
Francisco Cardoso da Silva Campos, Secretario.

successivos, que tantos ha se cultiva o arroz no Concelho de Azeitão, tem feito destruir essas apprehensões na maior parte dos habitantes deste Concelho: e a sua Commissão, cujo relatorio vamos examinando, e que se compõe das pessoas mais illustradas, e mais competentes para avaliar a questão sugeita, é toda de opinião que a cultura do arroz é innocentissima para a saude dos trabalhadores, e dos habitantes mais proximos das searas do arroz, uma vez que ella seja dirigida segundo os dictames da sciencia esclarecida, e desprevenida.

Assim no triennio anterior ao estabelecimento da cultura do arroz no Concelho de Azeitão o termo medio da mortalidade era de 57 obitos, em quanto que esse termo medio baixou a 53 no triennio posterior á dita cultura.

Ainda mais, naquelle triennio a população deste Concelho compunha-se de 2:500 almas, e neste de 2:580. Donde se conclue que depois da cultura do arroz no Concelho de Azeitão diminue a mortalidade, e augmenta a população. Que nociva que é esta cultura á saude publica!

Consta igualmente do relatorio da Commissão creada no Concelho de Azeitão, que, geralmente fallando, naquella localidade a cultura do arroz se faz por folhas: esta boa pratica é umas vezes o resultado de empobrecimentos e esgotos do terreno produzido pela successiva sementeira da mesma planta, outras vezes é o fructo dos conhecimentos agronomicos dos proprietarios e colonos das diversas terras; mas seja como quer que fôr, o que a leitura destes relatorios demonstra evidentemente é que naquellas localidades, onde a cultura do arroz é feita por este methodo os resultados maleficos attribuidos á cultura do arroz quasi que desapparecem totalmente. E não se supponha que esta consideração vem demonstrar indirectamente a influencia nociva dos arrozaes sobre a salubridade publica, sendo elles menos nocivos quando a sua cultura alterna com outras quaesquer; não é essa de certo a razão: o motivo vem a ser porque naquellas localidades onde se dá este giro de culturas chamado systema alterno, é necessario que depois da ceifa do arroz a terra soffra desde logo lavouras preparatorias (o alquive) as quaes destroem necessariamente o estado alagadiço e pantanoso do solo, que foi arrosal, e que sem este trabalho posterior á ceifa, o que desgraçadamente acontece em muitas localidades, fica com os alagamentos formados, e por consequencia feitas a represas, que contendo pequenas porções de agua sem renovação alguma, e muito sobrecarregadas dos despojos organicos da seara anterior, com os ardentes calores do verão, adquirem todas as

condições de verdadeiros pantanos, com todas as suas terriveis consequencias.

Mas onde nós encontramos a principal razão da innocencia do arrozal no Concelho de Azeitão vem a ser na resposta ao decimo quinto quesito, a qual diz assim = A agua da rega é geralmente corrente, e de ribeiras que a conservam todo o anno = Todas as vezes que se der esta circunstancia, e as regas forem feitas segundo os principios d'uma sciencia esclarecida, haverá tanto perigo nas searas do arroz, como ha nas do milho, ou d'outra qualquer planta que exija regas amiudadas, ou mesmo o terreno coberto d'agoa para se desenvolver. Mas infelizmente nem sempre se dá esta optima e vantajosa circunstancia: umas vezes porque a escacez da agua traz comsigo a necessidade das reprezas e dos açudes, que quasi sempre são focos de infecção, outras vezes a falta d'agua obriga o lavrador do arroz a fazer a irrigação das suas searas pelo processo da estagnação muito prolongada, o que faz que cada alagamento seja um pequeno paul; outras vezes finalmente a crença, crença partilhada por mui distinctos Agronomos, de que a agua do arrozal quando apresenta um tal ou qual principio de fermentação putrida é que se torna mais util a esta graminea, faz com que o searceiro de arroz muito de proposito deixe chegar a agua dos alagamentos a este estado de corrupção para maior lucro da sua industria agricola. Ainda que esta opinião seja seguida por celebres Agronomos, como já dissemos, todavia o Governo, como tutor da saude dos povos, não póde consentir n'uma pratica, que a troco de mais alguns alqueires de arroz póde infeccionar povoações inteiras, e é sempre prejudicial á saude dos trabalhadores empregados no grangeio desta graminea.

A natureza do terreno, sobre o qual assenta o arrozal não é uma condição indifferente para a sua influencia sobre a salubridade publica: tem parecido geralmente que os solos calcareos são aquelles, que podem mais facilmente neutralisar os effeitos miasmaticos da agua estagnada dos alagamentos sobre a saude tanto dos trabalhadores empregados nos arrozaes, como sobre a das pessoas, que habitam localidades muito proximas dos mesmos arrozaes. As searas do arroz no Concelho de Azeitão são feitas sobre um solo argiloso, e um tanto ou quanto silicioso, o qual posto que não seja aquelle que melhores condições apresente para esta cultura, debaixo do ponto de vista hygienico, todavia aproxima-se delle mais ou menos.

A auctoridade publica não póde deixar de attender cuidadosamente a esta circumstancia para a permissão ou prohibição da cultura

do arroz, porque effectivamente o estudo, e a observação teem demonstrado evidentemente a sua importancia hygienica nos effeitos dos arrozaes sobre a salubridade das povoações.

Finalmente no Concelho de Azeitão a agua de que usam os trabalhadores empregados nas searas do arroz, posto que alguma seja de poços, com tudo é sempre de excellente qualidade, o que tambem deve ter contribuido bastante para que os arrozaes alli não se tenham mostrado tão nefastos á saude dos mesmos trabalhadores. Em muitas localidades os trabalhadores não só do arroz, mas d'outras culturas bebem aguas estagnadas, salobras e impregnadas de muitas e variadas substancias organicas em começo de putrefacção; a sua saude altera-se profundamente, e a causa destas alterações é attribuida sem mais exame á influencia miasmatica do arrozal! É pois necessario reflectir que em todas as localidades, onde os trabalhadores dos arrozaes teem boa agua potavel para seu uso, as febres de infecção são muito menos graves, e n'uma escala muito mais pequena nessas localidades.

Com taes condições não admira que os arrozaes no Concelho de Azeitão não apresentem os effeitos da insalubridade, que se lhes attribuem mais ou menos justamente n'outros Concelhos.

Relatorio da Commissão de Alcoentre.

No Concelho de Alcoentre, diz a Commissão [1] desta localidade, que se cultiva o arroz ha dez annos; e como antes da cultura do arroz naquelle Concelho as febres intermittentes não reinavam epidemicamente, fica muito facil no Concelho de Alcoentre verificar se os arrozaes produzem ou não febres miasmaticas. E o que é que a Commissão de Alcoentre nos diz a este respeito em seu relatorio? que antes da cultura do arroz naquelle Concelho nem haviam pantanos, nem molestias endemicas, e que no decurso de dez annos, em que muitas varzeas se teem convertido em arrozaes, substituindo amplas searas de trigo, cevada, e milho, não tem igualmente apparecido nem febres intermittentes, nem molestia alguma endemica. Estas circunstancias especiaes do Concelho de Alcoentre não podem deixar de ter uma grande influencia na resolução d'alguns problemas, que desejamos esclarecer neste nosso trabalho. Nesta localidade a duvida tantas vezes acarretada da existencia dos pantanos, que podem ser reputados

[1] Esta Commissão compunha-se dos Srs.
Domingos Pinheiro Augusto de Mello Brandão.
José Maria dos Santos.
José Joaquim Pinto.
Antonio Pinto Machado.
João Jacintho de Lima Mira.

os focos das endemias attribuidas ao arrozal, não existem: nesta localidade a cultura do arroz tendo dez annos de duração apresenta-nos uma época sufficiente para avaliar os seus effeitos sobre a salubridade publica, e ao mesmo tempo consente a facil comparação do que acontecia nessa localidade antes da cultura do arroz com o que se verifica actualmente no decurso de dez colheitas e d'outras tantas culturas de arroz: finalmente os trabalhadores, que teem vindo trabalhar nos arrozaes de Alcoentre não tendo chegado infeccionados de febres miasmaticas d'outras localidades, teem por conseguinte deixado avaliar do modo menos complicado que é possivel, os effeitos desta cultura na salubridade publica.

Estas circunstancias, pois bem examinadas, e devidamente ponderadas, deixar-nos-hiam, se acaso a questão só devesse ser resolvida pelo que se passa no Concelho de Alcoentre, deixar-nos-hiam, dizemos nós, concluir pela absoluta innocuidade dos arrozaes sobre a salubridade dos trabalhadores empregados nesta cultura, e ainda mais sobre a das povoações immediatas aos arrozaes. Mas não é só pelos resultados obtidos n'uma dada localidade que nós desejamos apresentar conclusões geraes, que possam servir de norma para todo o paiz; é simples e unicamente pela exposição e comparação minuciosa do que se tem observado em todos os pontos, que tem sido examinado e referido por muitas e diversas pessoas, e finalmente ponderado por Commissões com interesses e opiniões encontradas, que se póde chegar a uma resolução geral, que tenha tanto de verdadeira, como de justa.

Vejamos porêm agora se as circunstancias especiaes da localidade, e sobre tudo da cultura, que se dão no Concelho de Alcoentre, e que tornam as searas do arroz nesta localidade tão innocentes, são por ventura as mesmas, que se dão n'outras povoações onde temos observado igual innocuidade: e cousa admiravel, todos os pontos onde se cultiva o arroz, e onde a sua cultura se tem mostrado innocente, e inoffensiva, em todos esses pontos as condições do terreno tem bastante de analogia, e os processos de irrigação, sobre tudo, são os mais simples, e os mais salubres! É porque a theoria, quando verdadeira, é a formula mais geral do que ha de commum nos differentes factos, que tem servido de base a essa mesma formula! E esta conformidade do solo do arrozal, e de cultura do arroz por um lado, e a sua absoluta innocencia por outro, são dous factos, que se ligam, como a causa com o seu effeito, e por isso não podem deixar de lançar a maior luz, que é possivel, sobre a resolução deste grave assumpto administrativo.

Notaremos em primeiro lugar que a natureza calcarea do solo sobre que assenta o arrozal, tem sempre parecido, tanto nos paizes estrangeiros, como entre nós, uma circunstancia nimiamente util para attenuar quaesquer máos effeitos das searas do arroz sobre a salubridade publica; e ainda é o elemento calcareo, aquelle que predomina nos solos consagrados á cultura do arroz no Concelho de Alcoentre.

Notaremos em segundo lugar que todas as vezes que a irrigação dos arrozaes é feita com agua corrente, que essa agua não está demorada em represas, ou charcos, e que a inclinação do solo é tal que ella pouco se demora dentro dos alagamentos, essas searas do arroz são tão innocentes para a saude dos trabalhadores e dos habitantes da localidade, como outra qualquer cultura que careça de irrigação; e como no Concelho de Alcoentre os arrozaes são irrigados pelo systema de irrigação perenne, e a agua para essa irrigação não é encharcada; por isso a saude dos trabalhadores empregados nos arrozaes, ou a dos habitantes da Villa, ou de Aljuber, não é hoje peor do que na época em que o milho e o trigo occupavam os campos, que hoje se acham convertidos em ferteis arrozaes.

Notaremos finalmente que do abuso que se commette em muitas localidades, como beberem os trabalhadores do arrozal aguas encharcadas e corrompidas, procedem molestias de máo caracter, que infundadamente se teem attribuido ás emanações do arrozal, e que pelo contrario quando esses mesmos trabalhadores teem a fortuna de beberem boa agua potavel, elles gozam de muito boa saude, e zombam das emanações do arrozal; e no Concelho de Alcoentre observamos que os trabalhadores empregados na cultura do arroz teem excellente agua para beberem, e por isso não ficam sujeitos a mais essa causa de insalubridade, a que desgraçadamente estão sujeitos os trabalhadores de outras localidades.

Com tão felizes condições não era possivel que as statisticas da mortalidade, e do incremento da população no Concelho de Alcoentre não viessem confirmar pelos numeros, o que a sciencia já previa pela rigorosa applicação de seus principios.

O numero de obitos no Concelho de Alcoentre, diz a Commissão alli creada, é o mesmo actualmente, que era antes da cultura do arroz, tomado o termo medio annual d'esses obitos pelo espaço de tres annos successivos antes dos arrozaes, e por outro triennio posterior ao daquella cultura.

Mas se reflectirmos que a dita Commissão quando responde ao quesito decimo ácerca da população do Concelho de Alcoentre nos diz

que essa população antes da cultura do arroz era de 2:916 almas, e depois da mesma cultura de 3:441, crescendo quasi 25 por $\frac{0}{0}$, então se deprehenderá facilmente que o mesmo numero de obitos sobre uma população de 3:441 individuos, que sobre outra de 2:916 significa que a mortalidade nessa povoação tem diminuido quasi $\frac{1}{5}$ do que era antes!

Grande é o serviço que as statisticas bem confeccionadas, e fielmente interpretadas podem prestar para a resolução das questões mais graves da Administração d'um paiz qualquer! Esperamos que este assumpto mereça para o futuro a maior sollicitude do Governo, e que se convença que com boas statisticas não ha duvida que se não resolva do modo o mais prompto, e com a maior vantagem dos povos.

Entre outros bons preceitos que se seguem na cultura do arroz no Concelho de Alcoentre, não deixaremos de mencionar um, a que damos o maior valor; esse preceito é o do systema alterno adoptado naquella localidade para a cultura do arroz. Este systema que está simplesmente julgado pelo lado agricola e economico, vem agora receber um novo triumpho pelo modo por que elle se torna eminentemente util pelo lado hygienico na cultura do arroz. Se o arroz deve ser considerado como uma planta semi-aquatica, se a demora da agua nos alagamentos é a principal causa da infecção paludosa dos arrozaes, se finalmente o estado em que fica a superficie do arrozal depois das ceifas produz fortes apprehensões ácerca da sua influencia sobre a salubridade publica; quem não vê que com a doutrina, e a pratica dos afolhamentos estes inconvenientes desapparecem, ou pelo menos não se verificam senão de tres a tres, ou de quatro a quatro annos, segundo a rotação da folha arrozal é triennal, ou quadriennal? Os trabalhos d'alqueive, que se tornam indispensaveis na cultura alterna, destroem os taboleiros, os comoros, e todas as desigualdades do solo do arrozal, com proveito da colheita do anno immediato, trabalho que havia todo ser lançado á conta da seara do arroz, se por ventura a legislação ordenar, como não pode deixar de o fazer, que o alqueive siga o mais de perto que poder a ceifa do arroz? Esta boa pratica, ainda muito pouco vulgarisada entre nós, dá os melhores resultados em todas as culturas, mas torna-se absolutamente indispensavel na do arroz.

Depois destas considerações passemos a examinar o relatorio da Commissão creada no Concelho de Grandola, ultimo dos que pertencem ao Districto Administrativo de Lisboa.

Relatorio da Commissão de Grandola.

A Commissão creada no Concelho de Grandola [1] é de parecer que quando se observe um certo numero de preceitos na cultura do arroz, não só esta cultura é innocente para a saude publica, mas até ella póde concorrer para tornar salubres localidades, que o não eram antes da mesma cultura; e isto se verifica especialmente sempre que a cultura do arroz vier substituir, e esgotar um pantano anteriormente existente; que foi o que aconteceu no Concelho de Grandola, principalmente desde 1834 para cá, época em que os arrozaes teem tomado maior incremento naquella localidade.

E note-se ainda no Concelho de Grandola, como se tem notado nos outros, onde as respectivas Commissões teem chegado a iguaes resultados, que a cultura do arroz naquella localidade é feita debaixo de todas aquellas condições e circunstancias, que affastam o arrozal do pantano; donde se póde colligir que a influencia morbifica, que por mais d'uma vez se tem visto exercer o arrozal sobre a salubridade publica, é antes o resultado da estagnação da agua corrompida nos alagamentos, do que da propria cultura do arroz. A analyse do methodo pratico da cultura do arroz no Concelho de Grandola nos fará convencer desta verdade.

Em primeiro logar todos ou quasi todos os terrenos do Concelho de Grandola, que actualmente estão convertidos em bellas searas de arroz, eram terras incultas, alagadiças e pantanosas; e posto que as febres intermittentes, e suas mais naturaes consequencias ainda appareçam naquelle Concelho, como appareciam antes do estabelecimento dos arrozaes, todavia deve notar-se que a cultura do arroz neste Concelho é feita em pequena escala, como se deprehende do relatorio, que vamos analysando, e por isso não foram ainda alli extinctos todos esses focos de infecção anteriores á cultura do arroz; e basta que essas mesmas febres intermittentes não sejam em maior numero, nem de peor indole depois do estabelecimento dos arrozaes para devermos concluir que o Concelho lucrou, e lucrou muito convertendo algumas terras incultas, alguns paúes, e pantanos em searas productoras de arroz, sem ter ao mes-

[1] Esta Commissão foi composta dos seguintes vogaes: os Srs.
Jorge de Vasconcellos, Presidente.
Manoel de Sande Alves.
Antonio Gomes Pinheiro.
Miguel Antonio Candido dos Santos.
Jeronymo José Salgado.
Joaquim José Migueis, Secretario.

mo tempo peorado o estado sanitario daquella localidade. Mas se o relatorio nos não diz se por ventura o numero das febres intermittentes diminuiu no Concelho de Grandola depois da cultura do arroz, diz-nos com tudo bastante para podermos concluir com todo o rigor logico que a salubridade geral de seus moradores melhorou, e lucrou bastante com o estabelecimento dos arrozaes; por quanto sendo o termo medio dos obitos por anno de noventa a cem antes da cultura do arroz; depois della tem baixado de oitenta a noventa; se pois com a mesma população morre menor numero de pessoas por anno, é evidente que a salubridade publica tem melhorado sensivelmente.

Em segundo lugar menciona-se no relatorio uma circunstancia, que posto seja de pequeno valor para alguns escriptores, com tudo outros lhe dão muita importancia; e no caso presente essa circunstancia é desvantajosa para a saude dos moradores da Villa de Grandola, e ainda assim, não se tem verificado naquella povoação a influencia morbifica, que alguns teem querido attribuir ao arrozal: essa circunstancia vem a ser a de ficarem no Concelho de Grandola os arrozaes a Norte e Leste da Villa, e por consequencia esta povoação na direcção da corrente mais constante dos ventos, que sopram naquella época do anno, e naquelles tempos dos trabalhos, e da vegetação dos arrozaes, que se teem supposto os mais nocivos á saude publica, isto é, de Agosto a Outubro, e no tempo das mondas, e das ceifas; e apesar de tudo isto o relatorio não nos diz que o estado sanitario da Villa de Grandola tenha peorado depois da cultura do arroz.

Terceira circunstancia, que tambem deve influir d'uma maneira vantajosa sobre a influencia dos arrozaes na salubridade publica, vem a ser a de se fazer no Concelho de Grandola a cultura do arroz por folhas. Já dissemos bastante na analyse dos relatorios de Azeitão, e Alcoentre sobre as vantagens agricolas e hygienicas deste methodo de cultura, que marca o periodo mais illustrado da agricultura d'um povo.

Mas a circunstancia mais vantajosa, a capital na verdade que deve extinguir a influencia morbifica dos arrozaes sobre a saude publica, é a do processo da sua irrigação, e a da quantidade, e qualidade da agua de que o lavrador dispõe para esse mister: boa agua, em grande abundancia e correndo perennemente, ou quasi perennemente pelos diversos alagamentos do arrozal, são circunstancias taes, que dadas ellas, quasi que se póde responder pela innocencia desta cultura; é o que temos observado nos relatorios todos que temos passado em revista, e que ainda se observa no da Commissão crea-

da no Concelho de Grandola, de que actualmente nos estamos occupando. Nesta localidade o processo da irrigação geralmente adoptado é o da agua corrente, a altura dos taboleiros é de dous palmos, e a altura media da agua nos alagamentos, costuma ser de palmo e meio; com estas circunstancias a agua nunca estagna, o principio de putrefacção não se manifesta, o arrozal não se converte n'um pantano, e a salubridade tanto do trabalhador empregado no grangeio do arroz, como a do habitante das immediações do arrozal não soffre o menor incommodo, porque a volatilisação do principio miasmatico não existe.

Uma outra circunstancia, que tambem concorre para que as searas de arroz não sejam tão nocivas nesta localidade, como n'outras, vem a ser a da natureza do solo, sobre que assenta o arrozal, que é geralmente fallando no Concelho de Grandola silicio-calcareo; já por vezes nós temos repetido neste trabalho, e é doutrina corrente nos livros mais competentes da sciencia, que a influencia morbifica do arrozal é tanto menos sensivel quanto a natureza do solo, sobre o qual elle assenta, mais se aproxima do calcareo puro.

O trabalho dos arrozaes é dirigido no Concelho de Grandola debaixo das melhores indicações d'uma hygiene esclarecida; alli o trabalho nunca principia senão depois do nascimento do sol, e acaba sempre antes do seu occaso: esta subtracção dos trabalhadores aos effluvios dos arrozaes nas duas épocas do dia, em que elles costumam ser mais nocivos, não podia deixar de concorrer e muito, para preservar tanto quanto é possivel a vida desta proficua e desprezada classe dos males inherentes a esta industria agricola. Quando a temperatura da atmosphera é tal que os effluvios emanados de qualquer agua estagnada não podem subir muito alto na mesma atmosphera, o que acontece no principio e fim do dia agricola, os pobres trabalhadores veem-se nas circunstancias de respirarem um ar cheio d'esses effluvios, e a sua intoxicação paludosa é inevitavel; quando pelo contrario a acção solar tem já elevado esses effluvios a uma dada altura, os trabalhadores do arrozal respiram um ar menos nocivo, e subtrahem-se por consequencia á mais poderosa causa da influencia morbifica dos arrozaes. Se esta circunstancia é nimiamente util na direcção do trabalho agricola de todos os arrozaes; ella é indispensavel naquelles onde as irrigações não são feitas pelo processo da agua corrente.

A alimentação dos trabalhadores dos arrozaes no Concelho de Grandola é sufficiente, e de boa qualidade, e esta circunstancia tam-

bem deve concorrer poderosamente para que esta desgraçada classe da sociedade soffra o menos que fôr possivel. A hygiene do trabalhador tem sido constantemente despresada; a sua ignorancia e rudeza por uma parte, e a indifferença e abandono com que os proprietarios e senhores de terras tratam este importante assumpto, são as verdadeiras causas deste indesculpavel desprezo: debaixo deste ponto de vista, a sorte dos animaes empregados na agricultura é muito melhor do que a do jornaleiro: geralmente fallando, o penso do animal é muito preferivel á hygiene do trabalhador! Quem desconhece a miseria, o desalinho, a escuridão, o pouco reparo, e a falta absoluta de todos os commodos da vida dessas espeluncas, chamadas vulgarmente «casas de malta?» alli apenas o calor d'uma fogueira aquece, senão asphyxia, uma multidão de jornaleiros, que chegando á noite, na estação invernosa, cheios de frio e talvez de fome, apenas encontram uma pobre manta quasi diaphana para se cobrirem e agasalharem? alimentando-se mezes a fio apenas de sardinhas do tempo, em principio muitas vezes de corrupção, como acontece quasi sempre na Beira! E o arrozal carrega muitas vezes com a culpa de molestias, e febres, que são o resultado simples e exclusivo desta falta absoluta de todos os commodos da vida! A robustez desta gente, e o habito adquirido de viver na miseria, e na indigencia póde preserva-los dessas molestias por mais tempo do que outro qualquer que não tivesse tanta força de resistencia; mas de certo não poderão fazer o milagre de os tornar constantemente superiores a tantas, e tão variadas causas de destruição. A hygiene do trabalhador, especialmente daquelle que se emprega no grangeio do arrozal, não póde deixar de merecer a sollicitude de todo o Governo humano e illustrado.

Ainda deve fazer parte deste mesmo capitulo a qualidade da agua que bebem os trabalhadores do arrozal; esta é uma circunstancia altamente importante para a hygiene do trabalhador. Todos os relatorios, que temos visto e meditado são uniformes em declarar que quando os trabalhadores do arrozal teem a fortuna de terem á sua disposição boa agua potavel, os damnos, que se dizem, provenientes do arrozal, ou desapparecem de todo, ou apenas são sensiveis; e quando pelo contrario esses trabalhadores se veem na dura necessidade de beberem aguas encharcadas, e corrompidas, elles adquirem ordinariamente febres intermittentes mais ou menos graves, que são lançadas á conta do arrozal, e muitas vezes com bem fraca razão. Isto é tanto assim que todos os annos no tempo das ceifas dos pães

nas lezirias do Ribatejo adoece um immenso numero de trabalhadores com sezões, que nem avistaram os arrozaes; e os quaes são victimas d'uma insolação violentissima, e da intoxicação lenta produzida pelo uso de aguas encharcadas, immundas, e putridas! Aqui como não existe o arrozal, a febre é attribuida a quem de direito pertence; mas logo que na localidade sazonatica existe uma seara de arroz, é esta exclusivamente que carrega com a responsabilidade de todas as molestias não só dos trabalhadores do arrozal, mas ainda dos habitantes mais proximos desta cultura!

Concorre igualmente para que os trabalhadores dos arrozaes não soffram tanto no Concelho de Grandola como n'outras localidades, a sua alimentação sufficiente, e de boa qualidade. Se a hygiene em geral, póde concorrer para se obter a isempção do trabalhador do arrozal da influencia paludosa, a alimentação que constitue a mais importante circunstancia da hygiene não póde deixar de contribuir d'um modo muito assignalado para este importante fim. E é para notar que esta alimentação naquelle Concelho raras vezes consiste em carnes, mas ordinariamente se compõe de legumes.

Igualmente se notou que a agua de que usam os trabalhadores dos arrozaes no Concelho de Grandola é de muito boa qualidade, e não é encharcada, e corrompida, como infelizmente acontece n'outras localidades, e por isso tambem se não verificam neste Concelho os casos de molestias miasmaticas, que se observam junto aos arrozaes de outros Concelhos, restando ahi sempre a duvida se a molestia é produzida pelo arrozal, se pelo uso da pessima agua, que os trabalhadores bebem.

Depois de extractarmos, e juntarmos as nossas considerações ácerca dos relatorios das Commissões filiaes dos doze Concelhos do Districto Administrativo de Lisboa, em que se cultiva o arroz; confeccionamos o mappa annexo, no qual se podem observar rapidamente as respostas dadas pelas ditas Commissões aos vinte e quatro quesitos feitos pela Commissão central do Districto; e assim com summa facilidade se póde ver nesta taboa synoptica qual o modo por que são consideradas no Districto de Lisboa as questões mais graves de hygiene publica que prendem immediatamente com a cultura do arroz.

Estas respostas teem para nós a maior força, porque aquellas

Commissões eram compostas não só das pessoas mais respeitaveis, e mais competentes das localidades; mas sobre tudo, porque essas pessoas tinham interesses encontrados na cultura do arroz, e por isso o seu voto deve ser considerado como a expressão da verdade, e não como a traducção de interesses mesquinhos, que prendessem absolutamente as resoluções d'essas Commissões. Deste modo os Facultativos das localidades tinham de olhar o assumpto pelo lado da hygiene, os lavradores pelo da producção, e as auctoridades administrativas, e os consumidores habitantes do Concelho pelo da saude, e da riqueza do municipio conjunctamente. E' assim que o parecer de cada uma destas Commissões representa fielmente a importancia da cultura do arroz já sobre a saude dos povos, já sobre a riqueza desta industria agricola: fim ultimo, a que nos propozemos neste nosso trabalho.

Vejamos agora muito resumidamente como esses quesitos foram respondidos pelas Commissões dos doze Concelhos do Districto Administrativo de Lisboa; a saber de « Alcacer » « S. Thiago do Cacem » « Sines » « Setubal » « Alcochete » « Moita e Alhos Vedros » « Palmella » « Cesimbra » « Alemquer » « Azeitão » « Alcoentre » « Grandola. »

1.° Quesito « Ha que tempo se cultiva o arroz nas diversas lo- « calidades do Concelho? »

O maximo espaço de tempo que se encontra de cultura de arroz no Districto de Lisboa é de cem annos; e por tão dilatado espaço de tempo apenas se encontra esta cultura nos Concelhos de Setubal, e Palmella; e a não ser no de Grandola, a cultura desta graminea data de vinte annos a esta parte em todos os outros Concelhos; sendo apenas introduzida no da Moita e Alhos Vedros ha muito poucos annos.

2.° Quesito « Que culturas tinham as terras convertidas em ar- « rozaes antes da cultura do arroz? »

Em quatro destes Concelhos a saber « Alcacer » « Setubal » « Alemquer » e « Grandola » a cultura do arroz foi feita em terrenos totalmente incultos, quer fossem pantanosos, quer não: nestas localidades por tanto a cultura do arroz significa um grande progresso industrial, e mesmo hygienico; n'outros quatro a saber « S. Thiago do Cacem » « Alcochete » « Moita e Alhos Vedros » e « Palmella » parte do terreno convertido em arrozal já era cultivado, ordinariamente para cereaes, e parte eram pantanos e terrenos alagadiços, verdadeiros focos de infecção miasmatica; aqui se a salubridade publica lucrou, a industria agricola entrou igualmente por muito na transformação das culturas. Finalmente nos restantes quatro Concelhos « Sines » « Cesim-

bra » « Azeitão » e « Alcoentre » os lucros produzidos pelo arroz moveram os lavradores a substituir a cultura do trigo, das batatas e outras pela do arroz como mais lucrativa, ou talvez mais adequada ao seu solo, e ás condições climatericas da sua localidade: usaram d'um direito, que se lhe não póde contestar, salvas algumas circunstancias especiaes e ponderosas. Seria para desejar o saber que quantidade de arroz tenham produzido esses terrenos, que eram destinados a outras culturas? qual a differença de lucros produzidos pelo arroz em comparação dos provenientes das outras culturas? e que influencia terá produzido nos preços de uns e outros generos, essa variação de culturas feita ha vinte annos a esta parte? mas os nossos meios statisticos falham-nos absolutamente a este respeito. Podemos com tudo asseverar que a producção do arroz em Portugal já é tal, que se tem chegado mesmo a exportar, e que nos temos emancipado, em grande parte, do tributo que pagavamos pela vasta importação, que faziamos, desta interessante graminea! A generalisação da sua cultura, terá feito diminuir o consumo do pão, e sobre tudo das batatas? parece-nos que sim.

3.° Quesito « Eram terrenos alagadiços ou pantanosos, esses que « se converteram em arrozaes? »

As terras que se converteram em arrozaes nestes doze Concelhos eram totalmente pantanosas em quatro, Alcacer, Setubal, Alemquer, e Grandola; em parte pantanosas e parte já reduzidas a diversas culturas em cinco; e apenas nos restantes tres é que foram na totalidade mudadas outras culturas em arrozaes; mas a maior parte das searas de arroz, que hoje existem, são todas estabelecidas em terrenos alagadiços; e veremos álem disso que nessas mesmas localidades onde não se converteram pantanos em arrozaes, mas sim terrenos que já eram cultivados para diversos fins; ainda assim nesses mesmos a salubridade publica não peorou. Pela resposta a este quesito se deprehende que a riqueza publica augmentou d'uma maneira espantosa pela conversão de vastas superficies do solo paludosas, encharcadas e por consequencia inuteis, em grandes searas de arroz, a mais productiva, e mais lucrativa de todas as gramineas; e em segundo logar constituindo localidades salubres e habitaveis, sobre terrenos mephiticos e inhospitos! O exemplo mais notavel a este respeito é sem duvida alguma o de Alcacer, cuja salubridade melhorou consideravelmente depois que os sapaes que orlavam o Sado foram convertidos em ferteis searas d'arroz; e posto que o deploravel estado de Coina pareça fazer um contraste perfeito com o de Alcacer; todavia as reflexões, que

adduzimos, e os factos que referimos quando extractámos o trabalho da Commissão da Moita e Alhos Vedros, deixam-nos muitas duvidas ácerca da verdadeira causa da decadencia, e da diminuição da população desta desgraçada Villa.

4.º Quesito «Quaes eram as molestias mais frequentes daquel-«las localidades antes da cultura do arroz?»

5.º Quesito «Quaes as mais frequentes depois da mesma cul-«tura?»

Estes dous quesitos teem tanta connexão entre si, que nos pareceu deveriamos reunir n'um só artigo, tudo quanto a este respeito nos dizem as Commissões filiaes dos diversos Concelhos. Em todos os Concelhos, excepto um, o de Alcoentre, as febres intermittentes constituiam antes dos arrozaes, e constituem ainda depois d'elle a endemia destas localidades. Donde se póde concluir que a cultura do arroz não traz á localidade da seara, nem ás suas visinhanças uma molestia nova, que alli não fosse conhecida antes d'essa cultura, por isso mesmo que Alcoentre, onde se cultiva o arroz ha onze annos, e onde não haviam intermittentes, endemicamente, antes d'essa cultura; tambem ficou isempta da mesma endemia, depois d'ella: e onze annos successivos já é um tempo sufficiente para se poder reconhecer essa tendencia morbida, caso ella fosse a consequencia necessaria dos arrozaes. A questão por consequencia não póde ser resolvida em relação a uma molestia nova, que os arrozaes tragam ás localidades onde essa cultura se emprehende, e se continúa em larga escala; hade ser resolvida d'outro modo, isto é, em relação ao termo medio de obitos annuaes anteriores e posteriores á cultura do arroz, em relação ao augmento, ou diminuição de população nessas localidades depois da mesma cultura, e finalmente em relação ao termo medio das vidas dos habitantes dessas localidades sugeitas á influencia dos arrozaes, em comparação do mesmo termo medio de duração das vidas daquelles, que habitam localidades onde não existem arrozaes; e tudo isso faz objecto dos Quesitos 9.º, 10.º, 11.º, e 12.º.

6.º Quesito «Até que extensão parece manifestar-se a acção morbifica dos arrozaes?»

A este quesito não satisfizeram as diversas Commissões filiaes dos Concelhos, por diversos motivos: umas porque a sua observação, e os factos colligidos neste sentido as não habilitavam para dar uma resposta decisiva: outras porque reputando os arrozaes totalmente innocentes sobre a salubridade publica, consideraram este quesito como prejudicado: outras finalmente porque existindo os arrozaes alternada-

mente lançados n'uma vasta extensão com os pantanos e com as marinhas não podiam descriminar a acção destes da daquelles, e por isso ficavam na impossibilidade de avaliarem a extensão d'esse raio de acção morbifica.

7.º Quesito «Em que direcção ficam os arrozaes em relação ás «maiores povoações do Concelho?»

A razão deste quesito era a seguinte; como pela leitura dos diversos Hygienistas, e pelas disposições restrictivas da cultura do arroz d'alguns Estados se deprehende que os habitantes daquellas povoações que ficam na direcção mais constante dos ventos reinantes com referencia ao foco de infecção parecem soffrer mais do que aquelles que pertencendo a povoações mais proximas do centro miasmatico ou infeccioso, ficam com tudo n'uma direcção tal que as correntes dos ventos não levam nessa direcção o principio morbifico: sabendo-se ainda mais a este respeito que quando se interpõe no meio da povoação e do foco de infecção um obstaculo consideravel, como uma floresta, uma montanha, etc. essa povoação fica abrigada da acção morbifica d'esse mesmo foco: e tendo mostrado finalmente a experiencia que a acção ascendente d'esse principio miasmatico tem um certo limite, e que não passa d'uma dada altura, como se observa em Vera-Cruz; quiz a Commissão central do Districto Administrativo de Lisboa saber o que a observação, e as statisticas davam a este respeito em Portugal com referencia aos arrozaes; mas a inspecção do nosso mappa debaixo deste ponto de vista parece indicar-nos que as diversas povoações estão lançadas sem grande differença em todas as direcções em volta dos arrozaes, sem que dessa circunstantancia de collocação topographica relativa se possa colligir serem mais ou menos salubres as povoações, que ficam nesta, ou naquella direcção do arrozal; e a notar-se alguma differença vem a ser a de ficar o maior numero d'essas povoações a N. ou a N. E. dos arrozaes; e sendo os ventos mais constantes de Julho a Outubro em Portugal do N., e do N. E. talvez por essa circunstancia, desapercebida até hoje, a acção morbifica dos arrozaes seja quasi nulla entre nós; pois que nos ditos mezes, é quando se diz ser mais nociva a acção dos arrozaes. Em todo o caso não nos parece inutil esta circunstancia para a permissão ou prohibição da seara do arroz com relação á salubridade das povoações mais consideraveis das immediações do arrozal.

8.º Quesito «Dessas povoações, quaes são as menos salubres?»

Em quasi todos os Concelhos, onde existem arrozaes, algumas povoações são mais salubres do que outras; assim no Concelho de Se-

tubal Montalvo é a povoação menos salubre, em S. Thiago do Cacem Santo André e Melides, em Sines as ribeiras da Junqueira e dos Moinhos, em Alcochete as Rilvas e Barroca d'Alva, na Moita Coina e Alhos Vedros, em Cezimbra Alfarim e Ayanna, em Alcoentre Aljuber, e em Grandola as Aldêas altas: mas que condições de localidade, que relação de distancia, e de direcção para com os arrozaes conservam todas estas povoações menos salubres? são ellas por ventura as mais proximas dos arrozaes? ficam todas a S. ou a S. O. dos mesmos arrozaes? haverá um consideravel numero de pantanos que as cerquem? estes pantanos serão d'agua doce, ou da mistura d'agua doce, e d'agua salgada? seus habitantes serão pobres, mal vestidos, e mal alimentados? Todas estas condições de insalubridade, e outras mais, se verificam nestas desgraçadas povoações, umas n'umas, e outras n'outras, sem que possamos attribuir sempre e exclusivamente á cultura do arroz o maior ou menor grau da sua insalubridade: e quasi todas ellas já gozavam desse terrivel privilegio de inhospitalidade muito antes da cultura do arroz nas suas proximidades, como se verificava sobre tudo em Coina, nas Rilvas, e na Barroca d'Alva.

9.° Quesito «Qual o numero de obitos por anno antes da cul-«tura do arroz, e depois della? calculado pelo termo medio de tres «annos successivos?»

A este quesito, bem como aos seguintes, que eram na verdade os mais importantes para a resolução do nosso problema, nem todos os Concelhos responderam: não só porque n'algumas localidades não estavam habilitados para a resposta, como n'outras os livros de obitos, já findos, haviam sido remettidos para o archivo da Sé a que pertenciam, e por isso ficaram na impossibilidade de satisfazer convenientemente ao quesito; mas ainda assim pelas respostas obtidas se deprehende que geralmente fallando o numero de obitos de muitas povoações depois da cultura do arroz, se não diminuiu, pelo menos conservou-se estacionario: advertindo que n'algumas localidades, como já fizemos notar, o numero de obitos diminuiu consideravelmente, por isso que as populações augmentaram: assim no Concelho de S. Thiago do Cacem, em Santo André baixou o numero de obitos annuaes de 54 a 36, e posto que em Melides augmentasse de 46 a 59, todavia a somma das duas statisticas ainda é favoravel á cultura do arroz. Em Cezimbra antes da cultura do arroz o termo medio annual de obitos era de 110, e depois passou a 120; mas em Alemquer, Azeitão e Grandola morre muito menos gente depois do desenvolvimento dos arrozaes que antes d'elles. De modo que reduzindo a ci-

fras o resultado total das comparações de todos os Concelhos productores d'arroz, podemos asseverar que o termo medio dos obitos annuaes antes da cultura do arroz está para esse mesmo termo medio posterior á dita cultura como 1,14:1.

10.° Quesito «Qual a população em relação a cada um destes «triennios?»

A não ser no Concelho da Moita por causa da Villa de Coina, em todas as outras localidades a população tem augmentado depois do estabelecimento dos arrozaes: sendo este augmento muito sensivel em Alcoentre onde de 2:900 almas passou a 3400 no periodo apenas de tres annos!

11.° Quesito «Qual o termo medio das vidas nos logares sugei- «tos á influencia dos arrozaes?»

12.° Quesito. «Qual o termo medio das vidas nos outros loga- «res?»

O termo medio da vida tanto dos habitantes sugeitos á influencia dos arrozaes, como daquelles que vivem a longa distancia desta cultura, não é uma circunstancia que deponha contra os arrozaes, pelo menos no Districto Administrativo de Lisboa; e assim o termo medio das vidas no Concelho de Palmella nas localidades onde não existem arrozaes é de 40 a 50 annos, em quanto que esse termo medio para aquelles que vivem sob a influencia dos mesmos arrozaes é de 50 a 60. O mesmo se observa em Cezimbra e Alemquer; sendo esse termo medio igual para uns e outros no Concelho de Alcoentre. O Concelho de S. Thiago do Cacem offerece debaixo deste ponto de vista factos curiosos. Em Melides e Santo André, que são duas Freguezias, que se podem considerar como um continuo arrozal, a duração media das vidas é apenas de 24 annos! e na Villa fóra do alcance dos arrozaes o termo medio das vidas é de 32 annos; o que parecia estar em harmonia com o que se lê em muitos hygienistas ácerca da influencia dos arrozaes sobre a duração das vidas; mas no mesmo Concelho, e a longa distancia dos arrozaes, e subtrahidos seus habitantes a toda a acção desta cultura, encontram-se as Freguezias de S. Domingos, onde a duração media é de 25 annos; e na Abella apenas de 22 annos, como em Melides, collocados com tudo seus habitantes em circunstancias totalmente oppostas quanto aos arrozaes!

13.° Quesito «A cultura do arroz é continua, ou por folhas?»

A pratica dos afolhamentos marca a época mais illustrada, e mais aperfeiçoada da agricultura d'um povo, como já tivemos occa-

são de dizer: sua influencia economica, sua racionalidade doutrinal eram vantagens, que se lhe reconheciam em toda a parte, e debaixo de circunstancias as menos favoraveis; mas era necessario tambem ver se debaixo do ponto de vista hygienico esta excellente pratica poderia igualmente considerar-se, como preferivel a outra qualquer. A cultura do arroz era na verdade a mais propria para avaliar a influencia desta pratica agricola sobre a saude tanto dos trabalhadores dos arrozaes, como dos habitantes das proximidades dos mesmos arrozaes, e effectivamente a leitura do que se passa a este respeito entre nós em todos os Concelhos productores de arroz, justifica a excellencia deste systema de cultura, ainda mesmo debaixo do ponto de vista da saude publica. Nem podia deixar de assim ser, por quanto concedendo a hypothese menos vantajosa para os arrozaes, isto é, que o arrozal em si, ou o seu grangeio constitua um foco de infecção para o trabalhador, e para o habitante das proximidades do arrozal: é evidente que o systema da cultura alterna, reproduzindo estas circunstancias desvantajosas só de annos a annos, segundo a folha fôr bi, tri, ou quadrienal, deixa um certo numero de annos intercalares, em que não se regenera esse foco de infecção; e como álem disto neste systema a terra não descança, segue-se igualmente que naquelles annos, em que não tem logar a folha = arrozal = o amanho, e os lavores do solo necessarios e indispensaveis para est'outras culturas destruirão infallivelmente os canteiros e comoros que se haviam feito para o arrozal, e por consequencia todos os obstaculos, que se oppunham ao livre curso das aguas, e que tem sido constantemente reputados o maior dos inconvenientes das searas do arroz.

Dos doze Concelhos do Districto Administrativo de Lisboa, onde se lavra o arroz em larga escala, oito cultivam o arroz por folhas, e apenas em quatro essa cultura é continua, a saber S. Thiago do Cacem, Moita e Alhos Vedros, Palmella, e Cezimbra: e note-se com toda a consideração que é justamente nesses Concelhos, onde a cultura do arroz é continua, que se verificam esses factos desgraçados que ainda entre nós tanto parecem depôr contra esta importante cultura: assim nós vemos que é no Concelho de S. Thiago do Cacem, onde a cultura do arroz é continua que os desgraçados habitantes de Santo André attingem apenas 22 annos de idade! e no Concelho da Moita, onde a cultura do arroz é continua, quê desappareceu quasi totalmente a Villa de Coina!

Eu não posso affirmar que entre estes diversos factos exista uma relação exacta e constante de causa a effeito; só digo que é muito

para notar a coincidencia de duas circunstancias tão importantes debaixo do ponto de vista hygienico, terem-se verificado justamente naquellas localidades onde a cultura do arroz é feita pelo systema continuo. Para attenuar a má impressão que este methodo de cultura póde produzir no espirito de muita gente o nosso mappa tambem mostra que nos Concelhos de Palmella, e Cesimbra por exemplo, onde a cultura do arroz não é feita pelo systema alterno, as suas populações teem augmentado, e o termo medio das vidas não teem diminuido; ainda que nestes Concelhos a irrigação se faz por meio d'agua corrente, o que attenúa d'uma maneira espantosa a nocividade dos arrozaes, como passamos a ver.

14.° Quesito «Qual é o systema de irrigação adoptado? Que al-«tura teem os taboleiros? e que altura tem a agua nelles contida?»

15.° Quesito «A agua é corrente, ou encharcada?»

A experiencia tem demonstrado que a irrigação dos arrozaes é a circunstancia mais attendivel desta cultura com respeito á salubridade publica. Se os taboleiros dos arrozaes são cheios d'agua até certa altura, se essa agua se deixa estagnar nos mesmos taboleiros por mais ou menos tempo, mas que seja o necessario para nella apodrecerem os detritos organicos, que sempre contêm, se a irrigação das searas do arroz se faz periodicamente, mas se essa agua, que tem de servir ás irrigações é conservada em reprezas ou charcos mal construidos, e onde se verificam todas as circunstancias proprias para se estabelecer a putrefação das mesmas substancias organicas; em qualquer destes casos os alagamentos, ou a repreza tomarão o caracter de verdadeiros charcos ou paues, e por consequencia acarreterão comsigo todos os effeitos nocivos dos focos d'infecção altamente prejudiciaes á salubridade publica. Se pelo contrario a agua para as irrigações dos arrozaes fôr abundante, e se não soffrer demora alguma ou muita pouca quer nos alagamentos, quer nas reprezas, se se lhe der esgoto sufficiente, e depois de ter servido ás irrigações passar immediatamente para alguma ribeira ou canal, que lhe dê prompta sahida, nestes casos a experiencia demonstra que a acção dos arrozaes sobre a saude do trabalhador, ou dos habitantes proximos aos arrozaes em nada se assemelha á dos pantanos, charcos, e sapaes, como se observa nos Concelhos de Alcacer, Sines, Cezimbra, Alemquer e outros; chegando-se mais a perceber que a conversão dos pantanos, charcos, e sapaes em searas de arroz melhora consideravelmente a salubridade publica, como se notou em Alcacer, e Otta sobre tudo.

E quando se nota a grande divergencia, a até mesmo a opposi-

são statistica que reina entre os diversos observadores desta especialidade; essa divergencia e opposição vê-se que nasce ordinariamente do modo diverso por que se tem attendido, ou não, a esta importantissima circunstancia da cultura do arroz. Quando extensas e bellas varzeas, que eram destinadas a varias culturas saxadas, se convertem em arrozaes, e em virtude da escacez da agua corrente os proprietarios, ou cultivadores constituem dos alagamentos dos arrozaes pantanos continuos, ou constroem reprezas com todos os vicios e defeitos de verdadeiros charcos, sem duvida alguma a cultura do arroz nessa localidade, e estabelecida d'um tal modo, foi um grande erro, ou talvez um crime atroz! mas quando em virtude da abundancia d'agua corrente taes reprezas são desnecessarias, quando a irrigação dos arrozaes é perenne e continua, ou quando o arrozal substitue o charco, o sapal, ou o pantano, nesses casos a cultura desta utilissima graminea retribue largamente as despezas e os trabalhos do seu grangeio, não só por lucros consideraveis; mas, e sobre tudo, pelo melhoramento operado nas condições da salubridade d'esse povo, que se votou a este ramo de industria agricola. Eis-aqui pois como interpretamos a antinomia, que reina nos diversos escriptos ácerca da influencia malefica, ou vantajosa dos arrozaes sobre a salubridade das povoações circumvisinhas. De tudo isto temos exemplos concludentes em Portugal. A Lei por consequencia não póde deixar de attender a todas estas circunstancias, que devem presidir ás irrigações dos arrozaes, para assim permittir uns, e prohibir severamente outros.

16.° Quesito «A terra, em que assenta o arrozal, é barro, arêa, «ou terreno calcareo?»

Os agronomos mais respeitaveis tratando da influencia, que os arrozaes exercem sobre a salubridade publica haviam notado que quando o arrozal assentava sobre um solo calcareo a influencia nociva dos arrozaes era menos sensivel: esta circunstancia não podia por consequencia deixar de ser investigada e apreciada para ver até que ponto a legislação restrictiva a devia tomar em linha de conta; mas o exame dos nossos relatorios, e a inspecção da tabella não nos auctorisa a confirmar ou invalidar a crença d'esses agronomos pelo que se passa em Portugal: quasi todos os arrozaes, pelo menos no Districto Administrativo de Lisboa, estão assentes em solos mistos, argilo-siliciosos, ou argilo-calcareos; n'um terreno salgado no Concelho de Alcochete e em solo calcareo apenas no Concelho de Palmella, onde na verdade a influencia nociva do arrozal não se chega a perceber; quer se queira avaliar pelo acrescimo da população, quer pelo numero de

obitos annuaes, quer finalmente pelo termo medio das vidas de seus habitantes.

17.° Quesito «A que horas principia e acaba o trabalho dos ar-«rozaes?»

18.° Quesito «Qual é a sustentação dos trabalhadores?»

19.° Quesito «Soffrem mais os trabalhadores proprios da locali-«dade, ou os de fóra?»

20.° Quesito «Bebem todos agua da localidade dos arrozaes? e «essa agua tem as condições de agua potavel?»

«21.° Quesito «Quaes são as horas do dia, em que mais frequen-«temente costumam adoecer os trabalhadores dos arrozaes?»

«22.° Quesito «Tem-se por ventura reconhecido que a hygiene «dos trabalhadores dos arrozaes os preserva da infecção paludosa?»

Estes seis quesitos, e sobre tudo o ultimo, que é a recapitulação de todos os outros, são da maior importancia para a resolução do problema que tratamos esclarecer; por quanto se se demonstrar que as pessimas condições hygienicas, em que vivem os trabalhadores dos arrozaes, a comida insalubre e diminuta de que usam, a agua pessima que bebem, o pouco agasalho que teem durante a noite, e a cacimba, a que se expõem em certas horas do dia, são as causas de suas enfermidades, e das febres que os dizimam; daqui resultarão duas consequencias da maior transcendencia — primeira a de evitar essas molestias melhorando todas as condições hygienicas do trabalhador — segunda não lançar á conta da infecção do arrozal, o que é apenas consequencia necessaria de desvios hygienicos, que commettidos por trabalhadores d'outra qualquer cultura teriam os mesmos resultados.

Vejamos agora o que os relatorios que temos examinado dizem a respeito de objecto tão grave. Os trabalhadores dos arrozaes em grande numero de localidades pegam e largam o seu trabalho ás mesmas horas, em que elle principia, e acaba para todos os trabalhos agrarios; porêm n'alguns Concelhos, como por exemplo no de S. Thiago do Cacem, no de Setubal, e no de Grandola talvez por terem observado que é pela manhã cedo, e depois do occaso do sol que tem logar o maior numero de invasões febris, nos logares onde as intermittentes são endemicas, fazem uma excepção relativamente ao trabalho das searas do arroz, não começando o trabalho senão depois do sol nado, e fazendo-o terminar algum tempo antes de se pôr. Esta pratica parece-nos a mais rasoavel, e a mais conforme aos principios da sciencia; seria uma pratica, que muito desejariamos ver estabelecida como regra não só para este trabalho dos arrozaes, mas em ge-

ral para todo o trabalho do campo, onde hajam paúes, ou pantanos: acreditamos que com esta reserva, posto que diminuisse o numero das horas do trabalho, havia de lucrar muito a saude do trabalhador. E o que é uma ou duas horas de trabalho por dia em comparação da saude e da vida de um homem?

A sustentação dos trabalhadores tanto com relação á quantidade, como, e especialmente, com relação á qualidade em todo o nosso paiz é insufficiente e má: pão de toda a farinha, ou brôa (pão de milho) com algum bacalhau crú, ou apenas assado, sardinha assada ou cavalla, eis-aqui em que consiste quasi geralmente a sustentação do trabalhador em Portugal: raras vezes comem carne, e os legumes cosidos nem todos os teem algumas vezes por semana: observar o alforge do trabalhador da lesiria, em que leva o provimento para toda a semana, inspeccionar uma *casa de malta*, ou uma arribana no campo, é bastante para ter o quadro da miseria, da pobreza, da immundicie, e do desagasalho em que vive esta pobre gente: se pois a infecção paludosa não respeita o homem bem nutrido, e cercado de todos os commodos da vida, como ha-de o desgraçado trabalhador poder luctar contra tantas causas de destruição, que o cercam por todos os lados, e accommettem incessantemente sua saude, e sua vida? não é possivel; nesta lucta tão desigual o trabalhador succumbe.

Mas se a tudo isto juntarmos os desvios, que elles commettem todos os dias com as bebidas alcoolicas, que bem dirigidas poderiam ser um forte meio preservativo contra a infecção paludosa, nós reconheceremos então que o que admira é que sua constituição seja assaz forte para resistir por tanto tempo a tantas causas de destruição. Quando chegará a época em que a hygiene publica possa dirigir, e proteger estes desgraçados, e fazer-lhe conhecer a utilidade e vantagens de seguir um certo numero de preceitos, que torne sua vida menos incommoda, e a sua saude menos arriscada?. É para este fim altamente humanitario que devem convergir os esforços da philantropia, e sòbre tudo da caridade.

Apenas os relatorios nos dizem que a sustentação é boa para os trabalhadores dos arrozaes de Alcacer, S. Thiago do Cacem, e de Grandola, que é a ordinaria para os de Sines, Setubal, Alemquer, Azeitão, e Alcoentre, e má para os de Alcoentre, Moita, Palmella, e Cezimbra; e posto que não vejamos pelos mesmos relatorios que o numero das enfermidades e sua gravidade corresponda nas diversas localidades á melhor ou peor comida dos trabalhadores dos arrozaes, com tudo sempre notaremos que as Rilvas, Barroca d'Alva, Coina,

Alhos Vedros, Ribeira da Junqueira, e dos Moinhos, que são as localidades onde ha arrozaes menos salubres, pertencem igualmente áquelles Concelhos onde a sustentação do trabalhador não é a melhor, e a mais substancial.

Ainda que o inquerito feito por todo o paiz não justificasse a previsão medica, a doutrina é tão racional, e tão axiomatica para todos os hygienistas, que nem por momentos se poderia duvidar que uma boa alimentação fosse um poderoso preservativo contra a acção morbifica de qualquer principio infeccioso, ou miasmatico, e que nos regulamentos hygienicos, que devem presidir á alimentação, e mais cautélas com o fim de resguardar a saude e a vida do trabalhador do arrozal, a sua sustentação deve merecer o maior cuidado. Um celebre escriptor, o Conde Gasparim, intende que se os lavradores dos arrozaes fossem obrigados a nutrir, e nutrir bem os seus trabalhadores, e mesmo a dar-lhes vinho, ou alguma bebida espirituosa em certas épocas da cultura, se ministrassem uma dada quota para os hospitaes, onde se vão tratar os trabalhadores de seus arrozaes quando adoecem, e finalmente se prestacionassem por algum tempo as viuvas e as orphãas dos trabalhadores que falleceram em consequencia de molestias adquiridas durante o tempo da cultura do arroz: esses lucros excessivos, que proveem desta cultura não seriam por certo maiores do que aquelles que poderiam tirar d'outra cultura menos arriscada; ou então os mesmos lavradores ver-se-hiam obrigados a seguir praticas agricolas, mais dispendiosas talvez, mas totalmente innocentes para a vida e saude de seus trabalhadores. E se fossem obrigados a tudo isto, continúa o celebre Agronomo Francez, não se lhe faria injustiça ou vexame algum, mas simplesmente se lhe applicava o principio inconcusso de direito que aquelle que faz o mal é obrigado a resarci-lo. Mas em quanto por este, ou outro qualquer modo não se enfrear a descomedida ambição d'alguns proprietarios, a vida, e a saude do pobre trabalhador será sempre o ultimo assumpto a considerar-se nesta industria agricola.

Nos Concelhos de Alcochete, Moita, e Alhos Vedros, Palmella, Alemquer, e Grandola tem-se notado que são mais accommettidos das febres miasmaticas os trabalhadores dos arrozaes, que veem de fóra, do que os da localidade. Nem podia deixar de assim ser, a aclimatação paga-se sempre, e sempre cara: as leis do habito fazem com que o homem que vive costumado a uma circumfusa viciosa por fim zombe d'esse principio infeccioso, que é um toxico poderoso para aquelle que o absorve pela primeira vez: os livros da sciencia estão cheios

de factos analogos, e Portugal não podia vir estabelecer uma excepção á regra geral, que é a formula synthetica de milhares de observações colligidas com o maior trabalho e desvelo possivel.

Já ponderamos no decurso deste nosso trabalho, e não nos cançaremos de o repetir que a pessima agoa de que fazem uso os trabalhadores dos arrozaes em muitas localidades concorre poderosamente, e algumas vezes talvez exclusivamente, para a producção das febres miasmaticas pantanosas, que vulgarmente se attribuem á acção dos arrozaes; isto é tanto assim que nos campos do Ribatejo em localidades onde se não cultiva o arroz, o uso das aguas estagnadas e corrompidas só por si costuma fazer bastantes vezes febres de mau caracter. Nos Concelhos de S. Thiago do Cacem, e da Moita as proprias Commissões declaram em seus Relatorios não ser boa a agua de que fazem uso os trabalhadores dos arrozaes destes dous Concelhos.

Com relação ás horas do dia, em que ordinariamente costumam ser accommettidos das febres miasmaticas pantanosas os trabalhadores dos arrozaes, responde a Commissão de inquerito de Alcacer que até ás duas horas da tarde; a de Setubal que de madrugada; a de Alcochete que de manhã cedo e á noite; e a de Azeitão que tambem á noite, ou então debaixo de um sol intenso. As outras Commissões ou não responderam ao quesito, ou declararam não se ter notado periodo algum do dia em que parecesse que os trabalhadores dos arrozaes eram mais accommettidos; todavia o facto attestado pelas Commissões de Alcacer, Setubal, Alcochete, e Azeitão, e álem d'isso as observações feitas em todos os paizes, onde existem as endemias das febres paludosas, inclusivamente nas nossas possessões africanas, auctorisam-nos a acreditar que as horas em que se corre maior risco de ser accommettido de taes febres, são as da madrugada até ao nascer do sol, e as de vespera depois do seu occaso; o que deve importar comsigo preceitos hygienicos quanto ás horas, em que deva principiar e acabar o trabalho na cultura do arroz.

O quesito n.º 22 é a conclusão ou epilogo de todos os outros que dizem relação á hygiene do trabalhador do arrozal; e depois de reflectir em todos elles será facil de deprehender que as condições hygienicas, em que se acharem os trabalhadores dos arrozaes serão a mais poderosa circunstancia para evitar a infecção paludosa, quando esses preceitos hygienicos forem religiosamente cumpridos; ou uma forte causa predisponente, e até occasional dessas mesmas febres quando desprezados em todo, ou em parte. Chegamos mesmo a acreditar mais que quando o trabalhador do arrozal desprezar, ou igno-

rar taes preceitos, não só esse seu estado de abandono o póde predispor para contrahir as febres paludosas, mas elle só por si poderá occasionar molestias, que erradamente se attribuam á infecção do arrozal: esta hypothese estamos persuadidos que se verifica immensas vezes, e que tem concorrido para augmentar o susto da infecção paludosa do arrozal, que muitas vezes não existirá.

Em todo o caso o Governo, a quem incumbe a suprema inspecção ácerca da vida e saude de todos os subditos do Estado, não póde deixar de intervir neste assumpto regulando o modo por que a industria agricola do arrozal se deva dirigir sem que a vida e a saude do jornaleiro seja compromettida, ou posta em risco pelo desvio abusivo dos mais singelos preceitos de hygiene. Nós estamos plenamente convencidos que desde o momento em que o proprietario ou seareiro fôr obrigado a fazer cumprir um certo numero de preceitos hygienicos aos seus trabalhadores, a cultura do arrozal tornar-se-ha, quasi, tão innocente, como a de outra qualquer graminea; não tendo esta de particular senão a necessidade da irrigação perenne, cujos effeitos desastrosos, senão se podem evitar absolutamente, podem com tudo ser diminuidos ou annullados quasi totalmente. Todo o decurso desta Memoria comprova a verdade desta crença. E assim como sobre todas as industrias insalubres, e incommodas o Governo intervem com grande proveito da saude publica, não vemos motivo algum, pelo qual não se deva fazer outro tanto a respeito desta industria agricola?

23.º Quesito «Em que época do anno costumam ser mais fre-«quentes as febres dos trabalhadores dos arrozaes?»

Em todas as localidades onde se cultiva o arroz em Portugal, a época do maior desenvolvimento das febres miasmaticas junto dos arrozaes coincide exactamente com aquella, em que essas mesmas febres reinam d'uma maneira assustadora nos logares onde a cultura do arroz é totalmente desconhecida: não será isto uma prova de que essas febres que a crença do vulgo tem attribuido á influencia desta cultura, seja antes o resultado de causas geraes inherentes a essas mesmas épocas do anno? sobre tudo a acção intensissima d'um calor abrasador sobre as aguas encharcadas? acreditamos que sim; mas redarguir-nos-hão, que como o arrozal alimenta pelo processo da sua cultura essas aguas encharcadas, o arrozal favorece por consequencia uma das circunstancias essenciaes da producção de taes febres: o argumento colheria se acaso nós concedessemos que o arrozal não poderia subsistir sem que os alagamentos necessarios para esta cultura se convertessem em verdadeiros pantanos; mas isso é, não só o que

absolutamente negamos, mas aquillo a que tende todo este nosso trabalho é justamente para evitar e prohibir que já mais o arrozal seja entretido de modo que possa assumir o caracter, e as condições dos verdadeiros pantanos.

24.º Quesito « Em relação á cultura do arroz, durante que tra-« balho da mesma cultura, costuma ser maior o numero dos accom-« mettidos? »

Como se tenha asseverado umas vezes que o arrozal tinha em si um principio especial, que é capaz de intoxicar os trabalhadores do mesmo arrozal, e todos quantos o respirassem, independentemente das causas geraes de insalubridade provenientes das aguas encharcadas dos canteiros; outras vezes que na época da cultura do arroz, em que as corolas de suas flores cahiam na agua dos alagamentos eram estas que iam produzir esse principio infeccioso do arrozal: tornava-se por consequencia necessario avaliar estas diversas opiniões ou crenças pelo resultado apresentado pela observação e pela experiencia com relação a este quesito vigesimo quarto: e a resposta que se obteve de todos os pontos onde se cultiva o arroz, é que durante a *monda* e a *ceifa* é quando maior numero de trabalhadores costuma ser affectado das febres intermittentes; ora desta resolução do quesito resultam já duas grandes verdades — primeira que não provem a infecção da corola da planta, porque essa já não existe nem na flôr nem nos alagamentos no tempo da ceifa: — segunda que sendo estes trabalhos feitos, não só naquellas épocas do anno em que as sezões costumam ser muito frequentes naquellas localidades mesmo onde não existem arrozaes, como tambem debaixo de circunstancias as mais desvantajosas que é possivel para o trabalhador por existir mergulhado em agua e debaixo da acção abrasadora d'um sol intensissimo; custa na verdade a crer que não sejam estas as causas unicas da producção das febres intermittentes, sem estar a recorrer a um principio apenas imaginado, e talvez só creado, por esta tendencia ontologica tão propria do espirito humano!

As respostas dadas a estes vinte e quatro quesitos, e as considerações, que, em seus relatorios cada uma das Commissões dos Concelhos, onde existem arrozaes, apresentou ácerca desta grave questão já nos habilitam para apresentarmos algumas consequencias deduzidas de tantos e tão importantes factos, e que poderão talvez servir para bases d'uma legislação esclarecida e providencial ácerca do modo de limitar o uso do direito de propriedade individual em beneficio da communidade inteira.

Julgamos igualmente que neste nosso trabalho não se omittiu circunstancia alguma importante, que podesse servir para esclarecer e resolver o problema; por quanto nestes quesitos, e nos relatorios das Commissões, onde se encontram os fundamentos das respostas dadas, estão incluidas todas as considerações que se podiam e deviam fazer tanto ácerca da natureza do solo, e processo de cultura, como com relação á hygiene do trabalhador desprezada entre nós, não só com referencia a esta cultura, como tambem a todos os trabalhos e serviços agricolas. E na verdade se o arrozal póde causar a insalubridade do local onde esta cultura tem logar, isto não póde ser senão, ou porque as condições das localidades proprias para esta cultura não podem deixar de ser prejudiciaes á saude publica, ou porque o processo da cultura é vicioso e nocivo, ou porque a propria planta o é em algum dos periodos da sua vegetação, ou finalmente porque os trabalhadores dos arrozaes não teem em si todo o cuidado, que lhes cumpria ter, segundo os principios d'uma hygiene rasoavel, e esclarecida: afóra isto só por causas geraes, e estranhas á cultura do arroz se poderá explicar a sua nocividade tanto para com os trabalhadores, como para com aquellas pessoas, que vivem a uma certa distancia do arrozal.

O inquerito, a que se procedeu por meio das Commissões creadas nos diversos Concelhos productores de arroz, podia ser substituido por outro meio, que vinha a ser o de crear uma Commissão especial, que fosse visitar essas localidades, e examinar por si mesma os resultados da cultura do arroz sobre a salubridade das diversas povoações, e sobre a dos proprios trabalhadores empregados no grangeio do arroz. Ha mesmo quem queira que este meio seja preferivel áquelle. Sem entrarmos agora no exame e apreciação das vantagens e desvantagens relativas dos dous systemas, apenas diremos que nós fizemos obra, por aquelle que se nos offereceu, e é o resultado desse nosso estudo, e d'esse nosso trabalho, que temos hoje a honra de apresentar a esta Academia. Não podemos com tudo deixar de accrescentar, e de repetir que o modo, por que essas Commissões foram creadas, e os variados elementos de que se compunham, dão fortes garantias ás suas opiniões, e que sempre que ellas sejam uniformes, teem para nós o maior valor, e importancia.

Para completarmos a noticia de todos os esclarecimentos de facto, que hoje existem ácerca desta importante questão, não só com relação á Provincia da Extremadura, como ás outras do Reino, onde se cultiva o arroz, juntaremos aqui como appendice o Relatorio do Con-

selho do Instituto Agricola de Lisboa com data de Maio de 1855, o qual foi elaborado sobre os Relatorios especiaes dos Districtos Administrativos de Aveiro, Coimbra, Evora, Leiria, Portalegre, e Santarem: e deste modo podemo-nos considerar nas circunstancias de apresentarmos as nossas conclusões geraes baseadas sobre o maior e mais authentico numero de factos, que existem ácerca deste assumpto no paiz.

Ordena o Governo de Sua Magestade em Officio de 26 de Abril ultimo, que o Conselho Escolar deste Instituto informe o que se offerecer ácerca dos relatorios das Commissões creadas nos Districtos Administrativos de Aveiro, Coimbra, Evora, Leiria, Portalegre, e Santarem para estudarem a influencia da cultura do arroz sobre a salubridade publica; declarando outro sim no mesmo Officio, que, se as opiniões dos membros do Conselho do Instituto não forem unanimes, subam ao referido Ministerio os votos particulares com os seus respectivos fundamentos. = O Conselho Escolar, prestando a assumpto tão importante toda a attenção de que é capaz, observa em primeiro lugar, que, tendo em vista o Governo, na sua Circular de 15 de Fevereiro de 1854, uma especie de inquerito ácerca dos factos, que era necessario estudar nos diversos Districtos Administrativos em que se cultiva o arroz, para com elles se poder chegar á resolução de problemas os mais importantes, não só sobre a saude publica, como sobre uma industria tão lucrativa, lamenta que todas as Commissões creadas, cujos relatorios teem á vista, tivessem podido obter tão poucos dados statisticos, que mal podem servir para assentar uma resolução definitiva: verdade é que as proprias Commissões creadas confessam unanimemente esta verdade em seus relatorios, chegando a Commissão de Coimbra a exprimir-se do seguinte modo = não é *a priori* que questões de tal natureza se devem decidir, mas sim e sómente por meio de factos bem averiguados deduzidos da observação e da experiencia = Não são menos significativas as palavras da Commissão creada no Districto de Aveiro, que diz assim = para avaliar devidamente a influencia que o progresso desta cultura tenha tido na salubridade publica, fôra mister comparar entre si as diversas statisticas pathologicas e necrologicas organisadas antes e depois da mesma cultura, mas estes dados falliam absolutamente = Mas, ainda assim, o

Conselho Escolar entende que as ditas Commissões são dignas de elogio porque se não apresentaram statisticas rigorosas, colheram, todavia, os factos mais bem averiguados dos respectivos Districtos, e todas ellas estudaram a questão profundamente no campo da doutrina e da sciencia. O Conselho Escolar viu a par d'isto, que os mesmos factos observados em diversos Districtos Administrativos eram interpretados de modos oppostos pelas ditas Commissões, conforme as idéas doutrinaes e as aprehensões que dominavam as mesmas Commissões: por exemplo, a Commissão de Aveiro observa que os Concelhos de Aveiro, de Sousa, e de Vagos tem melhorado em relação á salubridade publica depois da cultura do arroz, e que se nos Concelhos de Ilhavo, de Eixo e de Ovar tem peorado depois da cultura, não é isso devido a esta, mas sim a circunstancias locaes destes Concelhos, sobre tudo á existencia dos pantanos nos mesmos Concelhos: a Commissão de Santarem, pelo contrario, attribue o maior numero de febres intermittentes dos Concelhos de Ulme e Muge, á cultura do arroz nestas localidades, e o beneficio que a salubridade publica tem tirado em Alcacer do Sal depois da cultura do arroz attribue-a a dita Commissão, não á cultura d'aquella graminea, mas sim ao esgoto dos pantanos, a que tem sido necessario proceder para o estabelecimento dos arrozaes. O Conselho Escolar no meio de tão encontradas opiniões, fará em primeiro lugar sobresair os factos mais bem averiguados, que se encontram nos seis relatorios, que lhe foram presentes, e depois emittirá com franqueza a sua opinião ácerca de assumpto tão grave e ponderoso.

DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE AVIERO = A cultura do arroz principiou neste Districto ha quinze annos; foi em 1810 que se fizeram as primeiras searas no Concelho de Oliveira do Bairro; hoje tem-se espalhado esta cultura por dezeseis Concelhos, e assevera a Commissão, que neste periodo não se tem notado que as molestias epidemicas tenham augmentado, nem mesmo tomado peor indole, antes pelo contrario o estado da salubridade publica tem melhorado depois da cultura do arroz nos Concelhos de Aveiro, Sousa, e Vagos, e posto que não se possa dizer outro tanto a respeito dos de Ilhavo, Eixo e Ovar, a Commissão entende que o peor estado da saude publica nestes Concelhos não é devido á cultura do arroz, mas a outras causas; por quanto nestes Concelhos é onde a dita cultura se faz em menor escala; álem d'isso tanto soffrem os trabalhadores dos arrozaes, como as pessoas estranhas a este grangeio; por isso a dita Commissão conclue = 1.° que os arrozaes não são nocivos á saude publica, uma vez que

se adopte a rega continua, ou periodica = 2.° que os terrenos paludosos tornam-se salubres pelos arrozaes convenientemente regados = 3.° que é necessario um regulamento especial, que evite os abusos que se podem fazer desta cultura.

DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE COIMBRA = A Commissão central deste Districto nomeou Commissões filiaes nos Concelhos de Soure, Figueira, Monte-mór o Velho, Cantanhede, e Condeixa, que eram aquelles aonde se dava a cultura do arroz: todas estas Commissões, excepto a de Monte-mór o Velho, são de opinião que os arrozaes são innocentes, uma vez que sejam methodicamente regados, mas a Commissão de Monte-mór o Velho, não só quer que os arrozaes tenham sobre a saude publica todos os maus effeitos dos pantanos, mas que a propria planta do arroz é dotada de um agente morbifero, que em certos periodos da vegetação ataca os individuos occupados nesta industria, e mesmo os outros que ficam dentro do raio da sua acção. A Commissão central do Districto não partilha estas idéas, mas tambem não refere no seu relatorio quaes foram as razões que levaram a Commissão de Monte-mór o Velho áquella conclusão. A Commissão de Coimbra entende que a cultura do arroz não é prejudicial á saude publica, com tanto que se façam observar rigorosamente as seguintes condições sobre o methodo desta cultura = 1.ª não permittir nos terrenos preparados para a sementeira do arroz a formação de taboleiros, canteiros, ou comoros para represar as aguas da rega = 2.ª prohibir expressamente o systema de regadura por estagnação d'agua, reduzindo por este modo os terrenos da cultura do arroz a especie de charcos, ou pantanos = 3.ª permittir sómente o systema de regadura periodica, como a que se costuma praticar nas searas do milho = 4.ª ou o systema de regadura perenne, ou contínua, mas com agua sempre corrente dentro das searas = 5.ª obrigar os proprietarios, ou os colonos a alqueivar os terrenos das culturas logo depois da ceifa das searas = 6.ª e a dar vasão corrente ás aguas, depois da regadura.

DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE EVORA = A opinião do Districto Administrativo de Evora, póde servir mais pelas considerações doutrinaes que encerra, e pelo estudo que revela do que se tem passado nos paizes estrangeiros, do que pelos factos verificados naquelle Districto, por quanto esta mesma Commissão declara que a cultura do arroz é alli ensaiada ha muito pouco tempo, e em tão pequena escala, que antes se póde considerar como um objecto de curiosidade do que como especulação agricola, ou economica. Em todo o caso a Commissão entende que a cultura do arroz não póde ser prejudicial senão quando

o methodo de irrigação adoptado fôr tal que os canteiros dos arrozaes se aproximem nas suas condições ás dos pantanos.

DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE LEIRIA = A opinião da Commissão creada neste Districto, concebida em muito poucas palavras, é todavia de bastante pezo, porque assenta sobre informações obtidas das Camaras, e dos Medicos municipaes do Districto: ella conclue do seguinte modo = que a cultura do arroz será innocente todas as vezes que se derem as seguintes condições = 1.ª uma certa inclinação nos terrenos destinados ás searas do arroz = 2.ª que os canteiros sejam de uma limitada extensão = 3.ª que tenham marachões largos e firmes = 4.ª que sejam circumdados de uma valla com bastante declive = 5.ª finalmente, que logo depois da ceifa se destruam os comoros e se alqueive o terreno, como tambem o propoz a' Commissão do Districto de Coimbra. Com estas condições a Commissão de Leiria entende que não só a cultura do arroz é innocente, mas que ella póde melhorar a salubridade das localidades proximas a sitios pantanosos, como aconteceu ao paul d'Aboboriz proximo á Freguezia da Amoreira no Concelho de Obidos.

DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE PORTALEGRE = Do Districto de Portalegre vieram dous relatorios, que o Conselho Escolar reputa de grande valor, porque pertencem a duas localidades aonde a cultura do arroz tem tomado grande desenvolvimento, que são os Concelhos do Gavião, e Ponte de Sôr. A Commissão creada na Villa do Gavião emittindo a sua opinião, fundada simplesmente nas observações do que se passa naquelle Concelho, declara que não se póde convencer que as febres intermittentes que reinam em larga escala em volta dos arrozaes no tempo da sua cultura, sejam effeitos d'essa mesma cultura, por quanto essas mesmas molestias e com igual intensidade reinam nas outras localidades daquelle Concelho aonde não ha searas de arroz: álem d'isso declara a mesma Commissão, que dous methodos de rega se usam naquelle Concelho, e vem a ser o de estagnação periodica, e o de irrigação continua, que este segundo methodo, sendo muito mais vantajoso que o primeiro, ainda tem alguns inconvenientes: taes são = 1.º uma tal ou qual estagnação d'agua nos taboleiros, morniente na parte mais proxima aos comoros lateraes, inconveniente que será tanto maior, quanto maior fôr a sua superficie = 2.º que no tempo da monda, da ceifa, etc. sendo necessario enxugar os canteiros evolve-se então grande quantidade de gazes mephiticos pela putrefacção das materias organicas = 3.º que seja qualquer o methodo de irrigação que se empregue, as arvores, ainda as mais avi-

das de humidade, que existem dentro, ou proximas dos arrozaes, morrem logo depois do estabelecimento d'estes, facto que já tinha sido notado pelo Conde Gasparin, e que elle attribuia a uma especie de intoxicação vegetal devida á infiltração subterranea das aguas dos arrozaes. Todavia a Commissão querendo combinar o progresso d'uma cultura tão rendosa com as conveniencias da hygiene publica, lembra alguns meios, que quando não extingam, pelo menos possam reduzir ao menor grau possivel a influencia desfavoravel que os arrozaes possam ter sobre a salubridade publica: essas circunstancias são = 1.ª a inclinação dos terrenos dos arrozaes = 2.ª que a irrigação seja feita, ou pelo methodo contínuo periodico, ou pelo da infiltração = 3.ª que os taboleiros nunca tenham mais de dez palmos de comprimento sobre cinco de largura = 4.ª que a agua depois de servir ao arrozal não soffra embaraço, ou estagnação alguma no seu desaguadouro = 5.ª que os diversos trabalhos da cultura do arroz posteriores á sementeira nunca principiem antes d'uma hora do sol nado, nem terminem depois d'uma hora antes do seu occaso = 6.ª que immediatamente depois da ceifa sejam arrazados os comoros, e o campo do arrozal. = O Conselho Escolar nota, que parte destas condições já se acham consignadas no trabalho d'um de seus membros impresso na Gazeta Medica de Lisboa de 16 de Maio de 1854. = A Commissão de Ponte de Sôr depois de ter visitado os terrenos aonde se cultiva o arroz pôde chegar á seguinte conclusão: que a cultura do arroz naquelle Concelho, em geral, não era prejudicial á saude publica = 1.º porque se reconhece que a insalubridade publica de alguns pontos não provêm da cultura do arroz, mas sim da estagnação das aguas nos terrenos dos arrozaes = 2.º porque depois que se começou a cultivar o arroz, não se tem desenvolvido epidemia alguma, que se possa attribuir a similhante cultura = 3.º porque as febres intermittentes, sendo alli endemicas, tem-se reconhecido, que ha certo numero de annos para cá tem diminuido muito a sua frequencia = 4.º finalmente, porque comparando a statistica dos obitos nos annos anteriores á cultura do arroz com a dos annos posteriores á dita cultura, vê-se que a mortalidade actualmente não é tão grande como em outro tempo = Finalmente no Districto administrativo de Portalegre existem duas localidades, que são a Freguezia da Margem, e parte da Commenda, que sendo muito insalubres, quando estavam cobertas de paues e brejos, teem-se tornado muito melhores depois da cultura do arroz naquellas localidades.

DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE SANTAREM = A Commissão deste Dis-

tricto depois de declarar que as searas de arroz podem ser entretidas por tres methodos de irrigação, a saber = O continuo, o da estagnação e o de infiltração, = vê em todos estes methodos de irrigação, ainda mesmo no de infiltração, bastantes condições dos pantanos, e por isso conclue, que, em these, a cultura do arroz é prejudicial á saude publica; para isto interpreta a seu modo o melhoramento que a Villa de Alcacer do Sal tem tirado quanto á salubridade publica, da cultura do arroz, e declara que as statisticas dos Concelhos de Ulme e Muge provam que o estabelecimento dos arrozaes nestes Concelhos não melhorou as suas condições de salubridade, contra a opinião do Medico daquellas localidades. Mas ainda assim, quando inculca os meios hygienicos que se devem empregar para obstar ao desenvolvimento das molestias que existem nas immediações dos arrozaes, não tem duvida de aconselhar ao Governo que «quando proximo de qualquer povoação existissem pantanos, a qualquer proprietario devia ser permittido o convertel-os em searas de arroz» Quanto porêm a todos os outros preceitos, que a Commissão propõe para attenuar os effeitos de insalubridade dos arrozaes, ella não faz mais do que lembrar a este respeito, o que tem sido ponderado e repetido por todas as outras Commissões e pelos livros de hygiene publica.

CONCLUSÃO = O Conselho Escolar depois de examinar attentamente os seis relatorios que lhe foram presentes, e observando a escacez de factos, e de dados statisticos, que elles apresentam, lembra ao Governo, que poderia talvez ser util a nomeação d'uma Commissão especial, que fosse visitar as localidades aonde a cultura do arroz tem maior desenvolvimento, como se fez em 1852 para o Sudoeste da França, a fim de que obtidas statisticas rigorosas ácerca da salubridade d'essas localidades, e da mortalidade com relação á população anterior e posterior ao estabelecimento desta cultura, podesse depois sobre bases mais seguras determinar o que mais conviesse á saude dos povos, e ao desenvolvimento d'uma industria tão lucrativa. Todavia, como este assumpto se tem estudado profundamente naquelles paizes proprios para a producção do arroz, e como os diversos membros do Conselho tenham examinado esta questão individualmente, entende o mesmo Conselho que está nas circunstancias de offerecer ao Governo de Sua Magestade as seguintes conclusões, que poderiam ser adoptadas como outras tantas bases da legislação que houver de regular o assumpto sem prejuizo d'esta industria agricola, e com muita vantagem da saude publica. Quasi todas estas regras se teem adoptado nos paizes estrangeiros, e são as que as

Commissões consultadas propõem quasi unanimemente em seus relatorios.

1.ª Permittir a cultura dos arrozaes = 1.º nos terrenos pantanosos = 2.º nos paues, ditos subterraneos, cujas aguas não se apresentam logo á superficie do solo = 3.º nos brejos e nos terrenos litoraes dos rios e ribeiras nimiamente humidos.

2.ª Permittir tambem os arrozaes nos terrenos não pantanosos, uma vez que sejam convenientemente regados com aguas provenientes de pantanos, de paues, ou de terrenos nimiamente aquosos, e cujas condições de salubridade possam melhorar com a subtracção das mesmas aguas.

3.ª Permittir igualmente os arrozaes como cultura de rotação quadriennal, triennal, ou mesmo biennal.

4.ª Permittir ainda os arrozaes quando regados pelo systema de irrigação por infiltração, com tanto que as aguas contidas nas regueiras marginaes dos taboleiros sejam frequentemente renovadas.

5.ª Permittir finalmente os arrozaes, quando regados pelo systema de inundação, ou de alagamento, sempre que as aguas possam ser continuas, ou frequentemente renovadas, já na sua totalidade, já parcialmente.

6.ª Não permittir os arrozaes, quando o systema de irrigação atraz indicado não poder ser corrigido pela renovação geral, ou parcial das aguas, que estagnadas nos taboleiros adquirem então propridades deleterias.

7.ª Não consentir na irrigação por alagamento, que as aguas estagnem álem de oito dias nos taboleiros.

8.ª Prohibir as reprezas, ou outro qualquer meio de estagnação das aguas para entreter as irrigações dos arrozaes, sempre que estas não sejam renovadas por correntes sufficientemente copiosas para impedir a putrefacção de seus contentos.

9.ª Facilitar opportuna e convenientemente o esgoto das aguas das regas.

10.ª Determinar convenientemente a inclinação dos terrenos dos arrozaes, a grandeza dos taboleiros, a largura dos comoros e as aberturas para a saida das aguas.

11.ª Esgotar os taboleiros, arrazar os comoros, alqueivar os terrenos dos arrozaes, tão proximo como possa ser da ceifa dos mesmos arrozaes.

12.ª Estabelecer a distancia a que os arrozaes considerados como insalubres devem ficar das grandes povoações (mil metros?).

13.ª Ordenar a plantação de matas entre os arrozaes e as povoações.

14.ª Ordenar a adopção de todas as condições hygienicas, que devem presidir ao trabalho, e o modo de vida especial dos trabalhadores dos arrozaes.

Finalmente, explicar e desenvolver por meio de regulamentos a maneira por que devem ser executadas as antecedentes prescripções. E' o que o Conselho julgou levar ao conhecimento de V. Ex.ª para os effeitos convenientes.

Somos chegados á altura, e á mais importante parte do nosso trabalho; e tendo promettido no começo desta Memoria sermos logicos, e imparciaes nas nossas consequencias, esperamos cumprir religiosamente a nossa promessa. Faremos todas as diligencias possiveis para não estabelecer principio algum pratico, que não se deduza rigorosamente dos relatorios, que já temos estudado, e analysado: quando as nossas consequencias forem os corollarios da experiencia esclarecida e continuada d'algumas localidades faremos toda a diligencia para indicarmos quaes são essas localidades, que justificam tão exuberantemente a nossa opinião.

Se alguma vez um ou outro facto tambem referido nesta nossa Memoria parecer contrariar qualquer principio, que nos pareça ser a consequencia logica da experiencia d'outras muitas localidades, não omittiremos essa circunstancia, e faremos todas as considerações, que a gravidade do assumpto exigirem que se façam.

Podemos declarar com toda a franqueza, de que somos dotados, que não temos motivo algum de interesse, ou de principios scientificos anteriormente professados, em virtude dos quaes sejamos partidarios exclusivos ou da maxima liberdade da cultura do arroz, ou da summa restricção desta industria agricola: amigos sinceros da prosperidade da nossa patria não desejamos pôr pêas a uma fonte de riqueza tão productiva; mas desvelados defensores da saude dos povos, não concorremos com a nossa opinião para lh'a roubar a troco dos maiores lucros, que esta ou outra cultura lhe podesse ministrar. A nossa vida publica até hoje ahi a apresentamos como uma forte garantia da pureza de nossas intenções.

A primeira circunstancia que julgamos dever examinar é se

convêm marcar a distancia a que os arrozaes devem ser permittidos com relação ás povoações, que lhe ficam em volta. Nós entendemos que essa restricção é uma das clausulas essenciaes dos regulamentos, que se houverem de fazer, mas com algumas modificações. Todavia antes de apresentarmos essas modificações declararemos com toda a franqueza que aconselhamos, e votamos por essa providencia restrictiva por estarmos plenamente convencidos de que não é possivel entre nós, como o não tem sido nos outros paizes, o estabelecer os arrozaes segundo todos os dictames e preceitos d'uma hygiene esclarecida, e d'uma agricultura illustrada; por quanto se assim fosse estamos convencidos que os arrozaes ainda estabelecidos no centro das povoações não produziriam o menor inconveniente nem aos habitantes d'essas localidades, nem mesmo aos proprios trabalhadores empregados no seu grangeio; mas como taes circunstancias, senão são impossiveis, são pelo menos summamente difficeis de se obter ou praticar, por isso é que ainda aconselhamos, e instamos por essa providencia restrictiva na cultura do arroz.

A distancia absoluta, que deve mediar entre o arrozal e a povoação, tem sido na legislação dos diversos paizes marcada de differentes modos: umas vezes tendo relação á maior ou menor população da povoação, seguindo essa distancia a razão directa dessa população como no Piemonte; outras vezes essa distancia é calculada pelo resultado das experiencias ácerca do raio de influencia morbifica que se tem attribuido á cultura do arroz. Diremos com franqueza que a primeira base é destituida de toda a razão scientifica, e tem só a seu favor um motivo utilitario, que nos parece pouco conforme com o zelo e desvelo, que a todo o Governo compete ácerca da saude publica tanto das grandes como das pequenas povoações; a segunda base é summamente arbitraria, porque os factos observados devidamente ainda não provam até onde se estende o raio da acção malefica dos arrozaes. Por conseguinte a distancia absoluta que deve mediar do arrozal ao povoado, ou não se deve marcar, ou a marcar-se não passa de uma fixação dictada antes pela necessidade da creação de um minimo preciso e indispensavel, do que por força de razões hygienicas fortes e concludentes.

Mas algumas considerações locaes podem fazer com que essa distancia seja ainda menor do que aquella que geralmente se arbitrar para collocar as diversas povoações a abrigo da supposta acção infecciosa dos arrozaes. Se uma montanha, se uma flôresta se achar entreposta ao arrozal e o povoado, a cultura desta graminea póde

fazer-se muito proxima do centro da povoação sem risco algum; porque nesse caso o obstaculo mechanico mettido entre a seara do arroz e a povoação impedirá que as correntes do vento tragam do arrozal para os habitantes das povoações mais proximas os effluvios mephiticos nelle desenvolvidos. É o mesmo que se tem observado com os pantanos, e com outros focos infecciosos.

A direcção dos ventos nos mezes que decorrem de Agosto a Outubro. Se exceptuarmos a opinião singular e insustentavel de Parent-Duchâtelet sobre a innocencia da atmosphera dos pantanos e dos charcos, todos os outros auctores de hygiene publica desde Varrão, Columella, Vitruvio, e Lancisi até Rigaud de Lille, Moscati e Tardieu todos concordam que seja qualquer que fôr a materia de natureza especial que póde produzir o miasma, esta é sempre possivel condensar-se mais ou menos e produzir seus terriveis effeitos com maior ou menor energia, bem como ser levada pelas correntes dos ventos a maiores ou menores distancias infeccionando, em quanto conserva certo gráo de condensação os seres vivos que respiram esse ar assim empregnado, inclusivamente alguns vegetaes (C. Gasparin): esta doutrina, ou antes esta consequencia dos factos mais bem averiguados em todas as partes do mundo, trouxe comsigo a designação de *área captiva* áquella localidade até onde se estende o raio da acção malefica da atmosphera paludosa. Na Asia as margens do lago Elton, e do Aral; na Africa os pantanos do Senegal até á Cafraria, e o Delta do Nilo; na America a embocadura do Mississipi e os lagos dos Estados Unidos; e na Europa a Escossia, a Irlanda, São Petersbourgo, Roma e Veneza confirmam desgraçadamente esta funesta verdade! A legislação por consequencia quando marcar a distancia a que os arrozaes podem ficar das diversas povoações, deve attender forçosamente a esta circumstancia; e por isso essa distancia deverá ser maior quando as povoações ficarem a S. e a O. dos arrozaes, e menor quando ficarem a N. e a E.; por isso que os ventos mais constantes em Portugal naquelles mezes são os do quadrante de N. a E. Aldeagalega, as Rilvas, Alcochete, e Barroca d'Alva são, entre outros, exemplos, que se podem adduzir.

Se por ventura qualquer lavrador quizer converter um pantano, um charco, um sapal n'uma seara de arroz, nesse caso a legislação deve até favorecer essa empreza agricola, ainda que o arrozal fique mesmo ás portas dos moradores do povoado; porque por muito vicioso que seja o methodo de cultura adoptado para o arroz em qualquer localidade, muito peor para a saude d'esse povo é o charco, o

pantano, e o sapal: Alcacer do Sal é um documento irrefragavel desta verdade: os pantanos, e sapaes das margens do Sado foram convertidos em searas de arroz por alguns lavradores daquella Villa, e desde logo o estado de salubridade da povoação foi outro absolutamente: o numero de sezões, e o dos obitos annuaes com relação á população baixou logo consideravelmente, e note-se que a cultura do arroz neste Concelho tem apenas dez annos de duração.

Mas no que será necessaria toda a vigilancia e imparcialidade da parte das auctoridades, é na confecção dos regulamentos, pelos quaes se hão de dirigir, é no modo de classificar bem e precisamente o charco, e o sapal; e que não vão por abuso, ou patronato permittir que se convertam em arrozaes não esses focos permanentes de infecção; mas sim varzeas, e campinas que poderiam servir para outras culturas innocentissimas, mas muito menos lucrativas do que os arrozaes. Esta ambição desenfreada de lucros espantosos, é que tem, por abuso ou desleixo das auctoridades, feito com que povoações salubres se tenham tornado inhospitas, e com que algumas vezes a população tenha feito justiça por suas proprias mãos: o que é sempre anarchico e horrivel.

O direito por tanto de propriedade, que tão ousadamente se invoca, não poderá ser exercido quanto a esta empreza agricola sem algumas reservas ou restricções feitas em beneficio da communidade, e para manter o estado mais lisongeiro, que fôr possivel da salubridade dos povos; objecto este que não póde deixar de merecer a mais desvelada sollicitude da parte dos Governos, e ao qual devem ser sacrificados, dentro dos limites do justo, os lucros ainda os maiores, que possam provir da cultura do arroz; quer aos particulares, quer ao fisco. Seria mesmo facil demonstrar que uma industria qualquer por mais lucrativa que fosse, augmentando a insalubridade de um paiz, dizimando seus habitantes, e impossibilitando outros para o trabalho dentro em um curto espaço de tempo tornaria esse estado pobre, e miseravel; porque lhe roubava d'uma maneira singular a mais copiosa fonte da sua riqueza o agente do trabalho. E por isso não só os principios humanitarios, mas até os economicos dictam, e ordenam imperiosamente taes restricções.

Mas em verdade é sobre o modo das irrigações que a acção da auctoridade local deve ser exercida com a maior vigilancia, e com o mais energico rigor. É o processo da rega, a quantidade da agua, o seu esgoto, e renovamento o que influe decidida e exclusivamente sobre a salubridade ou insalubridade do arrozal. É esta uma convicção profun-

da, a que chegamos depois do estudo que havemos feito ácerca do objecto, e depois sobre tudo da leitura e meditação dos diversos relatorios parciaes, que fazem a parte mais importante desta Memoria.

Quanto mais o arrozal se aproxima das condições do pantano pelo vicioso methodo da sua irrigação, tanto mais nociva é á saude publica a cultura do arroz. O arrozal não se póde considerar como foco de infecção senão quando a sua irrigação deixa de ser feita segundo os principios da sciencia. Diversas causas influem para que o arrozal se converta n'um foco de infecção paludosa; mas duas são, quanto a nós, as principaes: falta d'agua, e máo methodo no processo de irrigação; o máo methodo no processo de irrigação póde provir ou da ignorancia do lavrador, ou da mesquinhez no grangeio da sua seara. Quando a vestoria demonstrasse que a agua de que o lavrador podesse dispôr para a irrigação do seu arrozal não fosse a sufficiente para o irrigar periodicamente, e que os alagamentos não podessem deixar de conservar sempre a mesma agua sem renovação, e de mais a mais com pequena altura (algumas polegadas), taes culturas d'arroz deveriam ser absolutamente prohibidas: mas quando o arrozal, tendo agua sufficiente, se tornasse um foco de infecção por negligencia, ignorancia, ou indesculpavel ambição do lavrador, elle deveria ser coagido a amanhar o arrozal em conformidade com os preceitos de regulamentos policiaes, que previamente se lhe haviam de communicar.

O estudo desta importante questão torna evidente que as irrigações feitas por corrente continua, por corrente intermittente mas dentro em periodos certos e curtos, e por infiltração são innocentes para a saude publica; mas que a irrigação por estagnação é summamente nociva não só á saude dos trabalhadores empregados no grangeio do arroz, mas mesmo á dos habitantes mais proximos do arrozal. É necessario com tudo advertir que os primeiros tres processos de irrigação, posto que innocentes em si, podem tornar-se nocivos em virtude do desprezo, que póde dar-se d'um certo numero de circunstancias, que os fazem aproximar da irrigação por estagnação; taes são por exemplo a má collocação e direcção dos alagamentos uns a respeito dos outros que póde fazer com que a agua se não renove junto dos seus angulos, e só no meio, o que produz a putrefacção das substancias organicas nessas partes onde a agua se conserva estaguada: o não ter esgoto o deposito onde está a agua, que já serviu á irrigação, e ser muito proximo da seara, o que faz que esse deposito seja um verdadeiro pantano: a natureza do sub-solo nos arrozaes regados especialmente por infiltração, podendo fazer pela sua impermeabilidade com que a agua com

os detrictos putridos seja conduzida por infiltração subterranea a longas distancias produzindo bastantes dos males das agoas encharcadas.

É tambem necessario advertir que a agua que tem de servir á rega dos arrozaes não seja uma mistura d'agua doce com agua salgada; porque nesse caso o arrozal participará de toda a malignidade dos pantanos, que contêem a mistura das duas aguas, e que são os mais nocivos para a saude. Em Portugal dá-se este inconveniente n'alguns Concelhos cultivadores de arroz.

Quando o arrozal é regado por agua corrente periodicamente, os comoros devem ser mais altos, e a quantidade d'agua contida nos alagamentos deve chegar a uma altura muito maior do que aquella onde deve chegar quando o arrozal é regado por agua corrente; pois que nas aguas estagnadas a acção do calor solar favorece a putrefacção das substancias organicas só até certa profundidade; ora se a esta profundidade a acção solar encontra já o solo coberto de immensas substancias organicas, a putrefacção terá lugar n'uma maior escala, e a acção morbifica d'esse arrozal será muita analoga á dos sapaes: inconveniente que se não dá no methodo de irrigação continua, ou perenne.

Por incidente diremos, que á vista de todas estas reflexões e circunstancias, se deixa ver a utilidade e absoluta necessidade da instrucção agricola; creando lavradores esclarecidos, que não só cultivem as suas terras sem prejuizo da saude publica, mas de quem o Governo se possa servir para a execução das suas ordens neste, e n'outros assumptos de policia agricola. Eu espero confiadamente que passados alguns annos quando o Instituto Agricola de Lisboa tiver dissiminado pelo paiz um avultado numero de seus alumnos, a cultura do arroz, bem como todas as praticas agricolas se executarão com tal gráo de perfeição, e com tanta racionalidade que a acção do Governo quasi que se poderá dispensar para este, como para outros muitos ramos de applicações ruraes. Não é esta de certo a menor vantagem alcançada por esta instituição que tantas difficuldades, e tantas contradições teem vencido.

Depois de todas as considerações e restricções que devem ser feitas á cultura do arroz quanto á distancia em que o arrozal deve ficar do povoado, e quanto ás regras que se devem seguir no processo da irrigação; deve depois d'isto a auctoridade por meio de vestorias de peritos conhecer qual é a natureza do solo e do sub-solo da localidade, onde tem de se estabelecer o arrozal; a experiencia tem demonstrado, e a sciencia confirmado que os solos calcareos, com sub-

solos mais ou menos permeaveis, são aquelles, onde os arrozaes se podem estabelecer, e por consequencia permittir com menor risco para a salubridade publica: circunstancia esta, que póde e deve modificar, até certo ponto, as restricções impostas e reclamadas pelas outras considerações.

A hora do dia em que o trabalho da cultura do arrozal, especialmente a monda, e a ceifa, deve principiar e acabar é um objecto de tanta importancia, que não deve esquecer nos regulamentos, que houverem de se fazer para a cultura do arroz. A experiencia tem demonstrado constantemente que o espaço do dia que decorre desde o começo do trabalho até que o sol naseça, e aquelle que vai desde o seu occaso até que o trabalhador largue o trabalho são as duas épocas do dia em que a infecção miasmatica do arrozal viciosamente construido se verifica com maior intensidade, e que ataca um maior numero de trabalhadores. Nas localidades nimiamente sazonaticas as pessoas que pela sua posição social, ou pela sua prudencia não se expõe tanto nestas duas épocas do dia são tambem aquellas que são menos accommettidas das febres intermittentes paludosas. Esta circunstancia é evidentemente reconhecida nas nossas possessões africanas, onde reinam endemicamente estas febres. A sciencia tem-se encarregado de dar uma explicação satisfactoria deste facto. Sendo pois isto assim como o acabamos de referir; é da maior utilidade que os regulamentos, que houverem de se fazer para evitar os males provenientes da cultura do arroz previnam esta hypothese ordenando que os trabalhos de entretenimento das searas de arroz só possam principiar uma hora depois do sol nascido, e acabar uma hora antes do seu occaso.

Mas relativamente á hygiene do trabalhador que se emprega na cultura do arroz nada ha que tenha uma influencia tão decidida sobre a sua saude como a qualidade da agua, que elle bebe. Muitas vezes se tem attribuido á influencia do arrozal o que é simples e unicamente effeito da pessima agua de que usam os desgraçados trabalhadores da cultura do arroz: esta circunstancia verifica-se não só com relação a esta cultura, mas a respeito de muitas, que tem lugar em algumas povoações do sul do Tejo, e com especialidade nas lezirias no tempo das ceifas. Deste modo nós vemos que nos Concelhos de S. Thiago do Cacem, de Cezimbra, e da Moita e Alhos Vedros a má qualidade da agua que bebem os trabalhadores dos arrozaes concorre tão poderosamente para a manifestação das febres intermittentes de que estes desgraçados são victimas, como a propria infecção

paludosa dos alagamentos do arroz quando o processo de irrigação é vicioso, e feito contra todos os preceitos da sciencia. Nas lezirias do ribatéjo tem-se observado milhares de vezes que os trabalhadores sugeitos ás mesmas causas infecciosas, são com tudo accommettidos, ou não accommettidos das febres intermitentes segundo elles fazem uso ou deixam de fazer da agua encharcada do campo para beberem! uma bilha de agua potavel trazida d'uma localidade diversa daquella onde tem lugar o trabalho basta muitas vezes para preservar estes desgraçados d'uma molestia, que trazendo apoz si a cachexia paludosa os impossibilite para sempre da adquisição dos meios da sua parca subsistencia! o trabalhador dos nossos campos, o maltez propriamente dito, é o homem mais infeliz e mais desconsiderado que se póde imaginar: trata-se com muito mais cuidado d'um boi, ou d'uma besta do que d'estes desgraçados, que por ignorancia propria e brutalidade indesculpavel dos proprietarios da terra raras vezes attingem a virilidade dotados de boa saude!

A ultima providencia, que lembraremos, como da maior importancia para tornar innocente a cultura do arroz, vem a ser a do cuidado na hygiene do trabalhador empregado no grangeio do arrozal; alguma cousa já dissemos a este respeito fallando da agua que bebem os trabalhadores do arrozal, e geralmente os das lezirias; mas é necessario cuidar de mais alguma cousa do que da agua que bebem estes desgraçados. Um grande numero de relatorios, que temos examinado são uniformes em declarar que a experiencia demonstra, que o trabalhador empregado na cultura do arroz está tanto mais abrigado da acção mephitica dos miasmas pantanosos quanto mais salubre e mais restaurante é a sua sustentação, quanto mais distante fica do arrozal, quanto mais bem reparado anda, e quantos mais commodos goza em sua casa no centro de sua pobre familia; e que pelo contrario o maltez que não está ainda aclimatado, que vive miseravelmente, que dorme na casa da malta mal coberto, e sem alinho ou conforto algum, passando mesmo algumas noites no tempo da ceifa no proprio campo exposto a todas as vicissitudes atmosphericas, esse infelizmente é preza das febres intermittentes e paludosas; as quaes chega a contrahir repetidas vezes no mesmo anno, acabando quasi sempre pela cachexia pantanosa tão conhecida nas margens do Tejo, do Sado, e do Mondego.

Se a legislação obrigasse a pagar maiores salarios aos trabalhadores do arrozal, ou se o dono da seara fosse obrigado a ministrar aos trabalhadores desta cultura, especialmente no tempo da monda e

da ceifa, uma boa alimentação e mesmo alguma bebida alcoolica, o vinho por exemplo, eu estou convencido que a saude do trabalhador do arrozal não teria nada a soffrer, ou soffreria muito menos do que actualmente soffre. E os lucros da cultura do arroz são taes que podem muito bem com todas estas despezas. N'algumas localidades, onde a cultura do arroz é feita menos empiricamente, teem-se notado que os trabalhadores do campo gozam de melhor saude, e de melhor apparencia depois da introducção desta cultura; e a razão é porque os desgraçados trabalhadores alcançando melhores salarios do que anteriormente tinham, ficam por isso nas circunstancias de soffrer menos privações do que soffriam antes da cultura do arroz. Tanto póde a hygiene!

Taes são as considerações, que o estudo aturado desta questão, e o exame escrupuloso e desprevenido dos diversos relatorios feitos ácerca da cultura do arroz com referencia á saude publica, me suscitaram; e que tenho o prazer de apresentar como base d'uma legislação racional e esclarecida ácerca d'um assumpto tão transcendente.

Ha dous objectos praticos na cultura do arroz de que a legislação, que deve regular esta industria se deve encarregar, e ordenar; e vem a ser o alqueive do arrozal depois da colheita, e a pratica dos afolhamentos na direcção desta cultura. Pelos relatorios, que extractamos, e commentámos nesta Memoria se deixa ver que em muitas localidades a época em que apparece maior numero de febres miasmaticas em volta dos arrozaes é logo depois da ceifa do arroz: duas razões explicam satisfactoriamente esta coincidencia, e provam ao mesmo tempo que não é propriamente nesta planta, nem nesta cultura que existe algum *quid* especial, que desenvolva as febres; mas sim que as endemias das visinhanças dos arrozaes dependem simples e exclusivamente do mau methodo da cultura, e do pessimo systema de irrigação, que os fazem aproximar das circunstancias do pantano, e do charco: essas duas razões são, primeira, o ficarem os alagamentos do arrozal quasi em secco, e mesmo em secco, e por consequencia os detrictos animaes e vegetaes que nelles existiam ficarem nas melhores circunstancias para apodrecerem; e isto nos mezes de Agosto e Septembro debaixo da acção d'um sol abrasador: segunda o sobrevirem as primeiras aguas do outono acharem os alagamentos feitos, e os comoros levantados, e por isso a agua estagnada produzir os mesmos effeitos dos charcos, e dos pantanos; e as febres chamadas autumnaes serem o resultado desta incuria, e des-

te desleixo agricola, e hygienico. Os regulamentos, por tanto, devem prevenir este grande mal, e esta poderosa causa de insalubridade publica, ordenando os alqueives seguidos o mais proximamente que fôr possivel á ceifa dos arrozaes. Em alguns Concelhos productores d'arroz já se observa esta boa pratica, como em Alcacer do Sal; porêm como ella torna o amanho do arrozal mais despendioso é por isso que ella não tem sido segnida em toda a parte; mas logo que os lavradores se convencerem, o que é facil, que o alqueivar cedo é retribuido largamente pela colheita futura, elles por seu proprio interesse, e independentemente das considerações hygienicas, o farão. Este alqueive misturando com o solo o fundo dos alagamentos ricos em materias organicas, e quasi turfosos serão um poderoso adubo para as terras; adubo que perderá toda a sua energia e fertilidade, deixando-o esterilisar por uma evaporação longa, e inutil; e álem d'isso a camada mais profunda do solo terá mais tempo para se meteorisar, e por isso no anno seguinte não se encontrará crua, e como tal improductiva. Por outro lado se o alqueive não destroe logo depois da ceifa os alagamentos, estes com as primeiras aguas do outono enchem-se, e reassumem o caracter de verdadeiros charcos, os quaes tendo então, álem de todas as outras substancias organicas, o rastolho que ficou da seara ceifada, dentro em pouco tempo se tornam um foco poderosissimo de infecção. Mas será sempre possivel alqueivar logo depois da ceifa nos mezes d'Agosto e Septembro? a natureza do solo, o modo por que o anno corren, e a qualidade dos instrumentos agricolas adoptados pelo lavrador, é que hão-de resolver a duvida; com tudo esta ultima circunstancia, machinas aratorias aperfeiçoadas, é um poderoso meio de resolver convenientemente não só esta, mas outras muitas difficuldades agricolas: oxalá que o seu conhecimento estivesse mais vulgarisado pelo paiz, onde resta a fazer tudo neste sentido.

Uma outra providencia que não deve esquecer na legislação, que tiver de regular a cultura do arroz, vem a ser a de obrigar o cultivador a fazer as searas do arroz por meio de folhas, ou pelo systema chamado alterno. Ligamos a esta disposição summa importancia. Se os nossos agricultores tivessem pleno conhecimento da sciencia que professam, e dos seus verdadeiros interesses a cultura do arroz estaria já ha muito sugeita ao systema alterno, independentemente das vantagens, que d'esse systema podem resultar para a saude publica: um systema de cultura, que não cansa já mais a terra, e que a fertilisa constantemente não póde ser regeitado, nem esquecido quando a

agricultura se considera economicamente; mas o nosso proposito é tratar deste systema de cultura com relação ao arroz pelo lado hygienico da salubridade publica. Se a cultura do arroz necessariamente hade fazer com que alguns mezes do anno o terreno contenha os alagamentos com agua estagnada, especialmente quando a rega não é feita por agua corrente; é evidente que no systema de folhas, ou seja bisannual, triennal, quadriennal a mesma superficie de terreno deixará de offerecer esta qualidade semipaludosa um anno, dous annos, ou tres annos conforme a alternação fôr de dous, tres, ou quatro annos; e por isso os inconvenientes que á saude publica causam os arrozaes verificar-se-hão menor numero de vezes n'um dado periodo. Mas redarguir-nos-hão dizendo: *primò*, alguns terrenos destinados para os arrozaes; os pantanos, os sapaes, não são proprios para outra cultura: *secundò*, e se nos annos, em que se não cultivar o arroz o terreno não deixar de ser um pantano a saude publica não só não melhorará, mas peorará segundo os nossos principios! Reflectiremos porêm que terrenos só proprios para uma especie de cultura não se conhecem: os melhoramentos feitos ao solo pelos diversos processos da sciencia criam aptidões para culturas até então desconhecidas; mas quando o sapal ou o pantano deixar de se fabricar para o arroz, para ficar de pousio como pantano, ou sapal, então com tal negligencia e desprezo de todos os bons principios, e uteis praticas, diremos que mais vale o arrozal constante do que esse systema d'albufeira. Mas quando a sciencia agricola estiver divulgada e generalisada pelo nosso paiz, quando o lavrador souber conciliar a pratica esclarecida de seus avós com os progressos seguros e firmes das doutrinas agronomicas, espero eu que então senão façam destas objecções filhas da insciencia e da ambição illimitada dos seareiros.

QUESITOS A QUE SATISFIZERAM OS DOZE CONCELHOS DO DISTRICTO ADMINISTRATIVO DE LISBOA.

QUESITOS	NOME DOS CONCELHOS: RESPOSTAS DADAS.											
	ALCACER	S. THIAGO DO CACEM	SINES	SETUBAL	ALCOCHETE	MOITA — ALHOS VEDROS	PALMELLA	CEZIMBRA	ALMEIRIM	AZEITÃO	ALCOENTRE	GRANDOLA
1.° Ha que tempo se cultiva o arroz nas diversas localidades do Concelho?	10 annos	20 annos	10 annos	100 annos	16 annos	Poucos annos	100 annos	13 annos	11 annos	14 annos	14 annos	60 annos
2.° Que cultura tinham antes da cultura do arroz?	Terras incultas	Quasi incultas	Cereaes, leguminosos	Terras incultas	Searas, Paues	Searas, Paues	Searas, Pantanos	Searas, Batatas	Nenhuma	Cereaes, leguminosos	Cereaes	Incultos
3.° Eram terrenos alagadiços ou pantanosos?	Pantanos	Quasi pantanos	Não alagadiços	Paúes, pantanos	Cultos e incultos	Cultos e incultos	Cultos e incultos	Cultos quasi todos	Pantanos	Alguns alagadiços	Não alagadiços	Terrenos alagadiços
4.° Quaes eram as molestias mais frequentes nas povoações daquellas localidades antes da cultura do arroz?	Febres intermittentes	Febres intermittentes	*	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Nenhumas	Febres intermittentes
5.° Quaes as mais frequentes depois da mesma cultura?	Febres intermittentes	Febres intermittente	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Febres intermittentes	Nenhumas	Febres intermittentes
6.° Até que extensão parece manifestar-se a acção morbifica dos arrozaes?	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada	Até meia legua	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada	*	*	?	?
7.° Em que direcção ficam os arrozaes em relação ás mattas povoações do Concelho?	Em todas as direcções	N. e N. O.	N. E. S. E.	E	Em todas	Em todas	N. e N. E.	N. E.	N. E.	N. e N. E.	S.	N. E.
8.° Em essas povoações quaes são as menos salubres?	Montalvo	Santo André, Melides, e S. Domingos	Ribeira de Junqueira, ditta dos Moinhos	Não ha outra povoação além da Villa	Rilvas, Barroca de Alva	Coina, e Alhos Vedros	*	Alfarrim e Ayamua	*	?	Alpiarça	As aldêas altas
9.° Qual o numero de obitos por anno antes da cultura do arroz? e depois d'ella? calculados pelo termo medio de tres annos successivos?	*	Em Santo André antes 24 depois 36 Em Melides antes 16 depois 39	?	*	?	?	?	Antes 110 Depois 120	Antes 9 Depois 7	Antes 37 Depois 53	Não ha differença antes e depois	Antes 80 a 100 Depois 80 a 90
10.° Qual a população em relação a cada um d'estes tres annos?	?	Tem augmentado a população	*	?	A população tem augmentado	Em Coina tem diminuido muito	A população cresce	A população augmentou	Antes 232 Depois 249	Antes 2500 Depois 2680	Antes 2216 Depois 3141	?
11.° Qual o termo medio das vidas nos logares sujeitos a influencia dos arrozaes?	?	Em Santo André 24 annos	?	?	?	*	40 a 50	45 annos	40 annos	?	60 annos	50 a 60 annos
12.° Qual o termo medio das vidas nos outros logares?	?	22 a 32 annos	*	*	?	?	50 a 60	50 annos	Depois 60 annos	50 annos	60 annos	?
13.° A cultura do arroz é continua, ou por folhas?	Folhas, e pousio	Continua	Continua, e por folhas	Por folhas	Por folhas	Continua	Continua	Continua	Continua e por folhas	Continua, e por folhas	Por folhas	Por folhas
14.° Qual é o systema d'irrigação adoptado? Que altura tem os taboleiros? e que altura tem agua nelles contida?	Irrigação continua altura da agua 1 ½ palmo	Irrigação continua, altura d'agua 1 palmo	Irrigação perenne Altura da agua 1 ½ palmo	Continua periodica altura da agua 1 palmo	Continua periodica altura da agua 1 palmo	Estagnada, e pouca	Irrigação perenne	Irrigação perenne altura de agua 3 palmos	Perenne agua dos canteiros 2 polleg.	Duas polegadas de agua de altura	Irrigação continua	Irrigação continua
15.° A agua é corrente ou encharcada?	Corrente	Corrente	Corrente	Corrente	Corrente	Encharcada	Corrente	Corrente	Corrente	Corrente	Corrente	Corrente
16.° O solo em que assenta o arrozal é barro, areia, ou terreno calcareo?	Argilo-silicioso	Argilo-silicio-calcareo	Misto	Silicio-argilo-calcareo	Terrenos salgados	Silicioso	Calcareo	Argilo-siliciozo	Misto	Argilo-silicioso	Argilo-calcareo	Argilo-silicioso-calcareo
17.° A que horas principia e acaba o trabalho nos arrozaes?	De sol a sol	Depois do sol nado, e antes do occaso	Depois do sol nado e antes do occaso	Depois do sol nado, e ao sol posto	As mesmas que nos outros trabalhos	As mesmas que nos outros trabalhos	As mesmas que nos outros trabalhos	Ao nascer e pôr do sol	As mesmas que nos outros trabalhos	As mesmas que nos outros trabalhos	Não ha regra constante	Depois do sol nado, e antes do occaso
18.° Qual é a sustentação dos trabalhadores?	De boa qualidade e vinho	Boa	Peixe salgado, pão de rala	Ordinaria	Geralmente má	Má	Má	Má	Ordinaria	Ordinaria	Ordinaria	Boa
19.° Soffrem mais os trabalhadores proprios da localidade, ou os de fóra?	Os de fóra	Os menos habituados	Os da localidade. Os de fóra não ceifam	Todos são de fóra do Concelho	Os de fóra	Os de fóra	Os de fóra	Tanto soffrem os de fóra como os da localidade	Os de fóra	?	?	Os de fóra
20.° Bebem todos agua da localidade dos arrozaes? e essa agua tem assondeços d'agua potavel?	Da localidade, e é potavel	Da localidade e é boa	Boa agua	Optima agua potavel	Agua potavel	Uma boa e outra má	Boa agua	Má, e das localidades do arrozal	Potavel	Muito boa	Excellente	Optima
21. Quaes são as horas do dia, em que mais frequentemente costumam adoecer os trabalhadores dos arrozaes?	Ate as 2 da tarde	Não tem hora determinada	Não ha hora determinada	De madrugada	Manhã cedo e noutinha	?	?	?	A noite e debaixo do sol intenso	?	?	
22.° Tem-se por ventura reconhecido que a hygiene dos trabalhadores dos arrozaes os preserva da infecção palustosa?	Affirmativamente	Evidentemente demonstrado	E' provavel, mas falta o estudo dos factos	E' provavel, mas faltam factos averiguados	Influe e muito	Influe e muito	Influe e muito	Não se tem conhecido influencia alguma	Não	Não	?	A hygiene preserva muito mais
23.° Em que epoca do anno costumam ser mais frequentes as febres dos trabalhadores dos arrozaes?	D. Agosto a Setembro	Outono	Alto Estio	De Julho a Outubro	De Agosto a Setembro	?	De Julho a Outubro	Verão, e Outono	As mesmas epocas que nas outras localidades	Agosto a Outubro	*	Junho e Julho
24.° Em relação á cultura do arroz, durante que trabalho da mesma cultura costuma ser maior o numero de accommettidos?	Mondas	Depois das ceifas	Monda, e ceifa	Mondas, ceifas, e debulha	Mondas	Sachas, mondas, e na queda das petalas	Monda	Monda	*	Depois da ceifa	*	Ceifas e mondas

RECONHECIMENTO

GEOLOGICO E HYDROLOGICO

DOS

TERRENOS DAS VISINHANÇAS DE LISBOA COM RELAÇÃO AO ABASTECIMENTO DAS AGUAS DESTA CIDADE.

POR

CARLOS RIBEIRO,

SOCIO EFFECTIVO DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA.

RECONHECIMENTO

GEOLOGICO E HYDROLOGICO

DOS

TERRENOS DAS VISINHANÇAS DE LISBOA COM RELAÇÃO AO ABASTECIMENTO DAS AGUAS DESTA CIDADE.

PRIMEIRA PARTE.

GEOLOGIA.

1.ª SECÇÃO.

CONFIGURAÇÃO PHYSICA DO SÓLO.

Descripção geral e divisão em dous massiços. — A cidade de Lisboa está edificada e distribuida sobre todas as desigualdades d'um grupo de collinas que occupam a margem direita do Tejo e se prolongam para o norte n'uma extensão de 1,5 a 3 kilometros, attingindo 100 a 120 metros de altitude sobre o nivel do mar, descahindo depois mais ou menos rapidamente para uma depressão, que fórma em parte o valle de Alcantara, e cerca a cidade na sua maior extensão. Para alem desta depressão todo o terreno que lhe fica adjacente torna a sobir a diversas alturas, e estendendo-se pelos quadrantes de noroeste e nordeste, é dividido, pelo valle que vai de Carnide a Loures, em dous massiços de desigual forma e grandeza. Um destes occupa a parte oriental e nordeste, e o outro a parte occidental e noroeste da cidade de Lisboa, indo ligar-se proximo de Carnide por

um collo no qual se dividem as aguas que vertem sobre os ribeiros d'Alcantara e de Odivellas.

Massiço oriental. — O massiço oriental tem proximamente a fórma d'um losango muito alongado disposto de SSO a NNE occupando a zona que decorre de Bemfica, Palhavã, e Poço do Bispo até á margem direita da ribeira que vai de Friellas a Sacavem, tendo neste sentido 15,5 kilometros por 6 de largura media. É limitado a SE pelas escarpas abruptas que formam a margem direita do Tejo entre Lisboa e Sacavem, e indo igualmente formar a margem direita da ribeira que vem de Friellas, limitam este mesmo massiço pelo lado do norte, em quanto a sua superficie levantando-se de SE para NO ou desde a aresta superior da escarpa sobranceira ao Tejo uns 20^{m}, vai ganhar as maximas altitudes de 100 a 150^{m} sobre a aresta superior da escarpa que limita por NO o referido massiço, e que fórma a vertente oriental que borda o valle de Carnide a Loures.

Pelo S e SO estende-se toda esta parte do terreno pelo Lumiar, Carnide, e Porcalhota, a formar o collo acima indicado, ficando limitado pelo valle de Alcantara que corre de NO a SE até Sete-rios, tomando neste ponto a direcção SSO até encontrar o Tejo em Alcantara, vindo assim todo o sólo de Lisboa a fazer parte integrante do massiço oriental.

Diversos valles, como o de Chellas e outros, produzem as maiores desigualdades que se observam nesta parte do sólo, devendo porém notar-se que sendo todos elles parallelos ao valle do Tejo, correndo por consequencia de SO para NE cortam o massiço perpendicularmente á sua inclinação geral, sem comtudo o dividirem em outros massiços independentes. Todos os mais accidentes se reduzem a pequenos valleiros, sem importancia sensivel no relêvo, e ás corôas de algumas collinas mais elevadas, taes como a da Boa-vista, e da Ameixoeira, que attingem as altitudes de 160 a 162^{m}.

Massiço occidental. — Pelo que toca ao massiço occidental, que como disse está separado do precedente pelos valles de Alcantara e d'Odivellas, estende-se até ao oceano, indo formar a linha da costa desde o Cabo da Roca até á ponta mais meridional da mesma costa. Ao Sul é limitado pela margem direita da grande bahia do Tejo, que mais ou menos escarpada corre desde as proximidades de Cascaes até Alcantara, e d'ahi subindo o sólo successivamente para o lado do Norte, termina por uma importante linha divisoria d'aguas, que naturalmente separa este massiço do terreno adjacente. Esta linha divisoria que passa pelos pontos culminantes da serra de Cintra, na al-

tura de 300 a 500^{m} sobre o mar, e na direcção do Poente a Nascente, separa as aguas que vão directamente ao oceano das que descem para o Tejo, depois inflecte-se para NE indo pelo Algueirão, onde desce á altura de 183^{m}, e tornando a subir na mesma direcção até aos altos da Piedade e da Tapada, junto ao Sabugo, onde tem 323^{m} de elevação, divide as aguas que vão á ribeira de Cheleiros, as que vão para a ribeira de Loures, e as que desceem pelo mesmo massiço para virem ao Tejo abaixo de Lisboa. Daquelle ponto descahe para o SE, dirigindo-se pelas alturas de D. Maria e de Caneças com 290 e 231^{m} d'altitude, e tomando finalmente a direcção do sul vai pelas corôas das montanhas de Adabeja, e Villa Chã até Falagueira, junto á Porcalhota, onde prende com o collo de Carnide, tendo neste ultimo trajecto as altitudes de 288 a 150^{m}, e separando as aguas para as ribeiras de Odivellas, Carenque, e Alcantara.

Este massiço apresenta a fórma d'um pentagono irregular com os seus vertices apoiados no Cabo da Roca, Alto da Tapada perto do Sabugo, Caneças, Foz da Ribeira d'Alcantara, e extremo meridional da linha de costa junto a Cascaes.

Tomando as dimensões medias deste massiço sobre a excellente carta chorographica recentemente publicada pela nossa Commissão Geodesica [1] achar-se-ha que elle occupa uma superficie de fórma proximamente rectangular com 28 kilometros de E a O e 13 kilometros de S a N, elevando-se em rampa, das aguas do Tejo para o N com 0^{m},025 de inclinação por cada metro corrente.

Comparando as cotas de nivel dadas pela carta, reconhecer-se-ha, que a elevação desta grande linha divisoria d'aguas apresenta notaveis e successivas differenças sobre o terreno contiguo que descahe para a parte septentrional ou opposta ao mesmo massiço: assim en-

1 Não posso deixar de felicitar o paiz por começar a possuir uma Carta chorographica bem coordenada e precisa como esta, cujas vantagens para as sciencias e para a administração publica são obvias a toda a gente, e de que uma nação civilisada não póde prescindir.

O reconhecimento que faz objecto desta Memoria foi feito sobre o terreno representado na primeira folha publicada da referida Carta, e devo confessar que achei rigorosa exactidão nos menores detalhes, o que muito honra os Officiaes que nella trabalharam.

Sem um tão poderoso auxiliar o estudo da Geographia physica, e da Geologia não se póde fazer senão imperfeitissimamente. Receba pois a Commissão Geodesica este pequeno testimunho de consideração, que não passa d'um tributo pago á verdade. A perseverança e sabedoria do seu digno Chefe o Exmo Sr. Conselheiro Filippe Folque se deve o resultado já obtido. Que elle não desanime, e cremos que não desauimará, e que o Governo o auxiliará com os necessarios recursos, são os nossos ardentes votos.

tre os pontos culminantes da serra de Cintra e a ribeira de Collares que corre na fralda da serra ha 300, 400, e mais metros de differença de nivel, diminuindo depois, até certos limites, da margem direita desta ribeira para o lado do norte: de S. Pedro em Cintra ao Algueirão vão estas differenças até álem de 100 metros, entre os pontos mais elevados da divisoria e a depressão adjacente para o lado do norte: a Tapada está 150^{m} sobre o campo contiguo ao Sabugo; e a parte NE e oriental da mesma linha offerece sobre as ribeiras de Loures e Odivellas altitudes relativas superiores a 200 e 250^{m}.

È desta grande linha divisoria que partem os valles mais importantes por onde correm as ribeiras de Queluz, Laveiras, Oeiras, Manique, e Caseaes, affluentes do Tejo, os quaes em harmonia com a fórma e disposição geral do relevo que acabei de indicar, cortam o massiço de N para S, apresentando cada um dos seus respectivos corregos (*thalweg*) em uma fractura profunda de margens abruptas ou alcantiladas, constituindo assim a parte mais notavel dos accidentes que affectam este mesmo massiço.

As montanhas que se erguem na parte mais septentrional desta zona, entre o Sabugo e Loures, e a montanhosa serra de Cintra a oeste, são a outra parte dos accidentes que mais sobresaem no relevo geral, e sobre os quaes se vai apoiar todo o massiço. As inflexões que se apresentam ao NE e SE da grande linha divisoria, são devidas á posição mais avançada dessas montanhas, o que concorre para dar maior superficie ao massiço e maior desenvolvimento ás ribeiras de Valle de Lobos, e de Queluz; donde resulta uma boa parte das condições favoraveis para a acquisição d'aguas, como mais tarde se verá.

Alem destes accidentes mais pronunciados, apresenta-se toda a superficie coberta de collinas, mais ou menos altas e alongadas, dispostas de Nascente a Poente, cortando perpendicularmente as differentes linhas d'agua formando pela sua posição resaltos, com as escarpas mais rapidas voltadas para o N, taes como as que orlam o Tejo desde Alcantara até Oeiras, as que vão de Monsanto por Alfragide ao Manique, as que se estendem da Porcalhota por monte Abrahão a Vaz Marinho, e as que vão de Caneças ao Algueirão.

Por esta fórma o massiço occidental constitue uma elevada protuberancia, sobranceira a todo o terreno adjacente, que lhe serve de limite pelo N a Nascente; elevando-se similhantemente, na sua maxima extensão, tanto sobre o massiço oriental, como sobre todo o collo, onde está edificada Lisboa: de modo que toda a parte da ribeira, e todas as nascentes, comprehendidas pelo parallelo de Cacem e a gran-

de linha divisoria d'aguas, tem uma altitude superior aos pontos mais culminantes da cidade.

Tal é o esboço geral da forma physica do terreno das visinhanças de Lisboa; mais adiante porém precisarei a descripção daquella parte que importa conhecer para o objecto principal desta Memoria.

2.ª SECÇÃO.

CONSTITUIÇÃO GEOLOGICA DO SÓLO.

Divisão dos terrenos — As formações que entram na composição geral do sólo de Lisboa, pertencem a tres grupos mui distinctos pela sua origem, caracter mineralogico, e posição, a saber: terreno terciario, terreno cretaceo, rochas eruptivas.

Terreno terciario. — O terreno terciario da bacia inferior do Tejo [1] consta de duas formações diversas, uma superior e lacustre que se estende, aos lados do Tejo, até á Beira-baixa e Alto-Alemtejo, outra marinha, orlando apenas a margem direita do rio, desde Lisboa até ás visinhanças de Alhandra, com o seu maior desenvolvimento na margem opposta.

O massiço oriental consta, na sua quasi totalidade, das rochas desta ultima formação, as quaes terminam com os seus affloramentos na aresta superior, que fórma o labio que decorre de Friellas até defronte de Odivellas, comprehendendo as povoações de Carnide e Luz; e dirigindo-se para o SE pelas visinhanças do Pinheiro, e Quinta do Seabra, atravessando Lisboa, um pouco a E da Rua de S. Bento, e terminando na praia do Caes do Tojo.

Alguns retalhos desta mesma formação, muito insignificantes, deixados pela denudação, apparecem ainda á beira do Tejo abaixo de Lisboa, como por exemplo em Oeiras, em quanto que a margem escarpada, que lhe fica fronteira, desde a Trafaria até Cacilhas pertence toda áquella formação.

As areias amarellas, verdoengas e azuladas, alternando com camadas de calcareo mais ou menos arenoso, e encerrando na sua parte

[1] Ha outra bacia terciaria no Tejo em Castella a Nova, que se póde denominar bacia superior do Tejo.

media leitos de argila e de marnes, são as rochas constituintes desta formação, cujos stratos inclinam regularmente 5° para o SE.

Os despojos animaes abundam em quasi todo este deposito e do seu exame se tem reconhecido que pertence ao terreno terciario medio ou miocene; entretanto o estudo dos fosseis, que se encontram em ambas as margens, e dos horizontes que elles estabelecem, está ainda muito atrazado para se poderem definir as relações stratigraficas do mesmo deposito n'um e outro lado do rio, e determinar a sua possança total. Em todo o caso, é evidente, que todas estas camadas terciarias pertencem ao mesmo periodo, e que foram deslocadas pela mesma falha, que actualmente serve de leito ao rio Tejo.

Epocha da formação do conglomerado com fragmentos de basalto. — Em uma Memoria publicada por Daniel Sharpe nas *Transactions of the geological Society of London* (1841) sobre a geologia dos suburbios de Lisboa, dá-se como pertencente á formação terciaria um conglomerado vermelho que se vê coberto por diversos retalhos de camadas terciarias em S. José de Riba-mar e Santa Catharina, e sahe por debaixo da formação terciaria na Ameixoeira e Povoa de Santo Adrião; parece-me porém que o illustre geologo não teve occasião de seguir este conglomerado em toda a extensão em que elle apparece, e de examinar as suas relações com a formação cretacea, sobre que assentam os basaltos; neste caso encontraria grande difficuldade, senão uma verdadeira incompatibilidade, em referir ao periodo terciario as camadas de marmore associadas a este conglomerado, que se observam ao lado do caminho que vai da Porcalhota para Carnide.

O estado de metamorphismo destes conglomerados, e a sua associação com os basaltos, como se vê na Porcalhota, Queluz, Carnide, Tojal, e outros lugares, e a sua presença em Alfovar, e no Correio Mór, junto a Loures, assentando concordantemente sobre as camadas de marmore contendo caprinulas e spherulites, são uma prova clara de que esta formação de conglomerados pertence á parte superior do periodo cretaceo, e não fórma a base das camadas terciarias.

Indo do Carregado para Alemquer observei eu um conglomerado composto de seixos arredondados de quartzo, quartzites, e outras rochas, presos por um cimento bastante duro, argilo-ferruginoso, de cujo conglomerado vi tambem um affloramento na base do terreno terciario, defronte da Povoa de Santo Adrião na parede oriental do valle de Odivellas; porém estes conglomerados, que por em quanto reputarei subordinados ao terreno terciario marinho da bacia inferior do Tejo, são mui diversos daquelles de que falla Sharpe.

Por estes factos, e outros que podia adduzir para o objecto em questão, mas que omitto por não terem immediata relação com o assumpto principal desta Memoria, excluo do terreno terciario as referidas camadas de conglomerados, e as suas associadas; e posto que não possa, por ora, precisar o limite septentrional da bacia, onde teve logar o deposito das camadas terciarias nas visinhanças de Lisboa, ha com tudo factos que authorisam a ajuizar que esse limite pouco se afastará da linha que hoje seguem os respectivos affloramentos na margem direita do Tejo.

Terreno cretaceo. — Ás camadas terciarias de Lisboa segue-se o terreno cretaceo, e a formação trappica, que entram na constituição de todo o massiço occidental; na do collo que prende os dous massiços; e na do sólo do valle de Odivellas a Loures.

Limites. — O terreno cretaceo apresenta-se em uma grande extensão desde o Tejo até á margem direita do rio Vouga, posto que rôto nos districtos de Santarem, Leiria, Coimbra, e Aveiro por mui largos affloramentos de terrenos secundarios mais antigos. Na parte que respeita aos suburbios de Lisboa estende-se este terreno para o N interrompido sómente pelas rochas igneas, por um lado, até ás visinhanças de uma importante linha de falha que vem do Atlantico a Torres Vedras, que serve de leito ao rio Sizandro, e por outro até á linha de sublevação de Alhandra, affiorando em ambas estas linhas as camadas de terreno oolitico superior.

Se se percorrer porém toda a extensão occupada pelo terreno cretaceo no districto de Leiria, Coimbra, e Aveiro, reconhecer-se-ha que ao N daquella importante linha de sublevação tanto o numero das formações como a sua possança, se apresentam, comparativamente, mui limitadas, figurando sómente em quasi toda a extensão, a parte mais antiga equivalente ás formações *neocomiana*, e do *grés verde*, coberto immediatamente nas visinhanças de Leiria por alguns retalhos de camadas de calcareo, com caprinulas e spherulites do cretaceo superior. Outro tanto porém não acontece á parte comprehendida entre o Tejo, a referida linha de sublevação, e a costa correspondente: aqui teve o terreno cretaceo o seu maior desenvolvimento, offerecendo uma possança de muitos centenares de metros, e se pela falta de estudo se não acham ainda definidas as formações que o compoem, póde com tudo esperar-se que venham a encontrar-se nelle os representantes de todos, ou da maior parte dos membros já conhecidos, e bem determinados das bacias cretaceas de Londres, e de París.

Divisão do terreno cretacco. — No entanto baseado na sobreposi-

ção, no caracter mineralogico, e em parte no paleontologico, dividirei provisoriamente o nosso terreno cretaceo em quatro formações, abaixo enumeradas na ordem descendente, cada uma das quaes póde subdividir-se em andares, e em grupos:

- 1.ª Formação
  - 1.º andar — Conglomerado vermelho
    - 1.º grupo — Rochas calcareas, e arenosas.
    - 2.º grupo — Conglomerados, grés, e argilas formadas de fragmentos dos basaltos.
  - 2.º andar — Calcareo hippuritico, contendo spherulites e caprinulas.
- 2.ª Formação
  - 1.º andar — Camadas de Bellas ou grupos mui possantes de camadas de calcareo, alternando com iguaes grupos de camadas de grés e argilas.
  - 2.º andar — Camadas de calcareo da Ericeira com leitos de grés, e de marnes vermelhos com o pecten quinque-costatus.
- 3.ª Formação — Marnes de Safarujo.
- 4.ª Formação — Arenatas e calcareos com a exogyra conica e ammonites.

1.ª *Formação:* 1.º *andar:* 1.º *grupo.* — O grupo superior do andar do conglomerado vermelho apresenta-se no valle de Loures, indo pelo Pinheiro até um pouco acima da povoação denominada A dos Cãos, onde um pouco mais para o O é completamente interrompido por uma grande deslocação, que separa um retalho destas rochas para álem das montanhas do Almargem do Bispo em Alfovar: estende-se depois para ENE e Nascente pela margem esquerda da ribeira de Loures, occupando o terreno baixo de encostas basalticas e calcareas, que vão a Santo Antão do Tojal e Ponte nova sobre a ribeira do Trancão, indo da outra parte do valle penetrar, por baixo das camadas terciarias, de Friellas á Ameixoeira: corre depois para o

SO pelo valle de Odivellas, occupando toda a sua largura, e vai descançar juntamente com os stratos do grupo inferior, sobre a facha basaltica que vem do Mortal á Porcalhota, parecendo limitado ao Sul pela estrada de Palhavã a Bemfica, mas já para o Poente deste ultimo limite, e mesmo para o S muda o caracter mineralogico destes stratos, manifestando a transição para o grupo inferior que se apresenta muito retalhado, e dividido em massas de differentes espessuras, e variada extensão, e em concorrencia com os basaltos em toda a zona trappica que se estende para o S de Bellas, d'Agualva e de Manique, por tal fórma, que não é possivel, ao menos por em quanto, assignar o espaço occupado pelo segundo grupo nem mesmo separar, ou definir quaes destas rochas pertencem ao andar dos conglomerados, e quaes as que resultaram, por metamorphismo da formação do calcareo de caprinulas, que lhe fica immediatamente inferior. E' em virtude do estado de metamorphismo, e da similhança de côr deste grupo com a do basalto alterado, e da sua divisão em numerosos retalhos, que córei os lugares onde elles appareeem com a mesma tinta de que me servi para designar as rochas trappicas.

As rochas pertencentes ao primeiro grupo no valle de Odivellas são as seguintes, enumeradas na ordem descendente:

Arenatas de côr vermelha alaranjada com leitos de marne argiloso côr de rosa.

Calcareo molle, encerrando calháos de pederneira e de calcareo duro.

Conglomerado calcareo, contendo fragmentos angulosos e calháos de calcareo em pasta calcarea mais ou menos carregada de grãos de arêa.

Leitos espessos de marmore branco, identico no caracter mineralogico ao marmore cretaceo de Pero Pinheiro e Alcantara: passa a

Calcareo branco duro e cristallino com abundantes grãos de quartzo vitreo.

Arenatas côr de laranja e vermelhas com leitos de argila e marnes da mesma côr.

Grés grosseiro passando a conglomerado com calháos de quartzo, de calcareo cristallino branco, e outras rochas, tendo uma côr clara rosada.

Este grupo terá uns 60 metros de possança.

Nesta localidade encontram-se todas estas camadas, regularmente sobrepostas com uma inclinação crescente, do Poente para o corrego do valle, de 30 a 50° para NE, diminuindo depois para o Nascente, indo

mais longe metter-se, discordantemente, por baixo da serie terciaria com angulos de 20° proximamente; em quanto que as camadas desta serie inclinam de 5 a 8° para SE.

Na encosta da serra de Monte-mór que desce para o lado de Loures, vê-se este grupo concordando com os leitos de marmore, com spherulites, com os quaes inclinam de 30 a 70° para NNE.

Do Almargem do Bispo para Alfovar encontrei ainda este mesmo grupo, jazendo concordantemente, sobre as camadas de calcareo cristallino com caprinulas e spherulites, inclinando em angulos variaveis de 50 a 10° para o SO, e para S 30° O.

1.ª *Formação:* 1.° *andar:* 2.° *grupo.* — No segundo grupo entram as seguintes rochas, parte dellas compostas de detritos de origem volcanica; não affirmo porem que a sua ordem stratigraphica seja rigorosamente a que abaixo se enumera, porque as repetidas soluções de continuidade não permittem o conhecimento rigoroso dessa ordem.

Entre a Porcalhota, Queluz, e Pendão encontra-se:

Leitos de argila molle côr de sangue e rosados, alternando com:

Leitos de uma rocha tufacea arroxada composta de grãos e fragmentos de quartzo, de rochas basalticas e outros productos volcanicos, com pasta de basalto decomposto, e encerrando:

Leitos delgados de argila cinzenta e verdoenga.

Stratos de uma rocha homogenea verdoenga e acinzentada, parecendo ter sido calcareos e argilas infiltrados pela substancia basaltica.

Basalto em mantos, bolhoso; e wake com grãos de calcareo cristallino.

Leitos de argila molle, rôxa, acinzentada, e vermelha, passando a

Leitos de uma rocha grésiforme composta de detritos miudos de basalto decomposto, e de argila vermelha. [1]

Junto á margem direita do Tejo, em Carnaxide, Valejas e outros lugares, existem porções de stratos de conglomerados contendo fragmentos angulosos de calcareo branco cristallino, quartzo, basalto, e outras rochas, com pasta de tufo argiloso grésiforme, e passando a leitos possantes de grés de natureza da pasta do precedente conglomerado. Esta rocha passa a wake stratificado de côr vermelha clara contendo nucleos de calcareo branco cristallisado. Entre estes stratos veem-se:

Leitos de argila fina vermelha, rôxa, e gredelim, com leitos

[1] Na ribeira de Queluz podem ver-se estes stratos, jazendo com pequenas inclinações sobre os basaltos.

de 0m,01 de espessura de um calcareo marnoso duro esbranquiçado, e camadas de rocha homogenea averdoengada, parecendo calcareo e marnes infiltrados da substancia volcanica.

Este andar do terreno cretaceo superior não se encontra em mais parte alguma do paiz, alem dos suburbios de Lisboa. Na Porcalhota, em Queluz, e á beira do Tejo as suas inclinações são pequenas, e constantemente para o S, isto é, no sentido da geral inclinação do massiço occidental, e na dos stratos das formações medias e inferiores do terreno cretaceo.

1.ª *Formação:* 2.º *andar.* — O segundo andar da primeira formação, ou o andar do calcareo hippuritico, não o tenho encontrado em todo o paiz ao N do parallelo de Alemquer senão no districto de Leiria, e separado em retalhos de diversas grandezas. Ao S daquella linha só o tenho reconhecido desde o Tejo até aos Negraes, uns 4 kilometros a ESE de Cheleiros; mas tão deslocado, e dividido em retalhos tão numerosos e com lacunas tão extensas, que não é facil, e chegaria mesmo a ser fastidioso, descrever o espaço occupado por cada um, podendo todavia formar-se idéa da sua distribuição pela Carta junta, onde vão marcados com a sua respectiva côr.

Observa-se porem na disposição geral deste andar nas visinhanças de Lisboa, que o limite occidental dos retalhos que estão mais avançados para o Poente se apresenta sobre uma linha proximamente parallela á direcção NNE a SSO que passa por Montelavar e Lourel, perto de Cintra e S. Julião da Barra na foz do Tejo, em quanto que as formações cretaceas, que lhe estão inferiores, formam a linha da costa até proximo á foz do Rio Sizandro, muito acima da Ericeira. Se a este facto juntarmos que a vasta formação basaltica das visinhanças de Lisboa se apresenta exclusivamente subordinada ao calcareo de caprinulas, e que este calcareo se mostra em alguns lugares, como entre Loures e Caneças, e entre Caneças e Adabeja, jazendo sobre os membros inferiores das formações mais antigas, isto é, sobre o quinto grupo do andar de Bellas, não haverá duvida em tomar o calcareo de Alcantara, ou de caprinulas, como uma formação diversa da das camadas de Bellas; tanto mais que em apoio desta distincção vem o caracter paleontologico demonstrar a separação que existe entre estas duas formações do terreno cretaceo; reduzindo por consequencia, e muito, a extensão do calcareo de caprinulas das visinhanças de Lisboa, assignada por Sharpe na sua já citada Memoria, onde as camadas destas duas formações estão confundidas sob a denominação geral de calcareo hippuritico.

Divisão do 2.º andar. — E' provavel, que quando este andar fôr melhor e mais detidamente estudado, venha a dividir-se em dous grupos mais ou menos naturaes, segundo os seus caracteres paleontologicos, pelo menos a grande possança que apresenta em differentes logares, e a differença de caracter mineralogico a certa altura da serie authorisam esta supposição.

1.ª *Parte ou superior.* — As camadas de Alcantara que formam a parte mais superior do andar, taes quaes as descreve Sharpe, constam do seguinte:

Calcareo argiloso molle, alternando com camadas delgadas de marne 13^{m}
Marne cinzento 2
Calcareo argiloso fracturado, contendo spherulites 16
Calcareo contendo spherulites, e outras conchas pertencentes á familia dos Rudistas 6
Calcareo argiloso molle 6
Calcareo branco duro compacto, com numerosas placas interstratificadas de pederneira 16
Calcareo compacto duro e branco 32

2.º *Andar:* 2.ª *parte ou inferior.* — A outra parte deste andar, que eu supponho ser a inferior, dever-se-ha estudar entre Santo Antão do Tojal e Bucellas, onde se vê uma bella secção nas margens da ribeira do Trancão; ao lado do caminho que vai de Terruje a Meni Martins, e tambem na Cavalleira, 3 kilometros a NE de Cintra.

Nesta ultima localidade, deixando duas falhas abertas em basaltos, por onde correm as aguas que vão do Ulmeiro á ribeira de Collares, e dirigindo um córte para o SE encontra-se a seguinte serie na ordem ascendente:

Camadas de calcareo argiloso e marnes amarellados, alternando entre si, com leitos espessos de calcareo branco compacto e semi-cristallino, inclinando de 10° a 30° para S alguns gráos E.
Marne calcareo vermelho rosado com camadas alternantes de marnes amarellados, e de calcareo argiloso molle muito celluloso.
Camadas espessas de calcareo branco cristallino com nerineas, spherulites, restos de caprinulas, pectens, e outras conchas.
Camadas de grés côr de rosa, de calcareo fragmentar passando a conglomerado, de calcareo argiloso molle amarellado, e de marne côr de rosa, alternando umas com outras.
Camadas de calcareo branco compacto semi-cristallino com restos de caprinulas.

Estas ultimas camadas, as mais superiores da localidade, incli-

nam para uma falha que passa em Sacotes na direcção EO proximamente e vão encostar nos calcareos anegrados do 5.º grupo da segunda formação, inclinando estes calcareos no sitio do Moinho do Cavalleiro 80° para ONO, e as camadas de caprinulas descahem neste mesmo ponto para o S em angulos de superior grandeza, manifestando-se este phenomeno até o Algueirão e Sacotes; mas já para NE deste ponto, em Maria Dias e Palmeiros, descançam estas ultimas camadas em pequenos angulos, tambem para o S, sobre o 4.º e 3.º grupo da indicada segunda formação, em quanto que as camadas da base da serie ultimamente enumerada, circumscrevendo pelo N e NO o affloramento basaltico, que indiquei, vão concordantemente assentar sobre as camadas de Villa Verde, pertencentes ao primeiro grupo da mesma segunda formação.

Esta serie, assim tão completa, proseguin para o norte, cobrindo toda a veiga denominada Campo-raso e Granja do Marquez até Montelavar, assentando sobre as mesmas camadas de Villa Verde; porem como estas localidades assentam na parte mais abatida do sólo circumscripto pelas montanhas de Cintra, Almargem do Bispo, e Cheleiros, apenas se vêem á flôr da terra os topes daquellas camadas mais duras, como as dos marmores; ao passo que as outras estão cobertas pelos restos da sua propria desintegração, de envolta com a terra vegetal; de modo que o sólo fórma um campo, sensivelmente unido, coberto de uma terra amarella escura, sendo esta côr mais carregada em partes por causa dos basaltos em decomposição, como se vê nas immediações dos Palmeiros e de Morlena.

Se exceptuarmos os marnes amarellos e terrosos, os calcareos tambem amarellados e cavernosos; e as camadas de marmore com spherulites, que mais commummente se apresentam em todos os pontos onde existe esta formação, em nenhuma outra localidade a serie se mostra tão completa, nem com a reunião de caracteres mineralogicos, acima descriptos, como nos lugares indicados. Na ribeira do Trancão, e n'outra secção que se póde estudar nas visinhanças de Loures, desde o sitio do Correio-mór até á aldeia de Monte-mór, as rochas arenosas grosseiras, e as camadas de conglomerados, em geral de um vermelho rosado, são alli substituidas por camadas de grés fino amarello com cimento calcareo ou argiloso, e por marnes tambem amarellados. Em todos os mais pontos, que visitei, a parte inferior deste andar está substituida pelas rochas basalticas, mostrando ser, uma parte dellas, o resultado de uma intensa acção metamorphica sobre as camadas sedimentares preexistentes.

Passagem da 1.ª para a 2.ª formação. — Em muitos pontos do districto a passagem da primeira para a segunda formação faz-se insensivelmente pela concordancia dos seus stratos, similhança de caracteres mineralogicos, e presença de uma parte dos mesmos restos organicos, como poderá verificar-se nas localidades acima recommendadas para o estudo das series da primeira formação. Mas outros factos, não menos importantes, auctorisam, e mesmo reclamam, a divisão desta parte do terreno cretaceo nas referidas duas formações: o primeiro é a completa ausencia de caprinulas e spherulites nas camadas de Bellas, Villa Verde, Ericeira, e Bucellas, e o apparecimento de um horizonte de terebratulas em concorrencia com abundantes restos de polypeiros e grossos espinhos de *echinus:* o segundo é a deslocação das camadas de Bellas antes do deposito das camadas de caprinulas, vindo estas assentar immediatamente sobre o quinto grupo do andar de Bellas sem a interposição dos membros intermedios, como se observa no Algueirão, e na Adabeja: o terceiro finalmente, derivando do precedente, é estender-se a segunda formação desde Lisboa até proximo de Torres Vedras onde pára, em quanto que o calcareo de caprinulas nas visinhanças de Leiria assenta immediatamente sobre as arenatas neocomianas.

Posição geographica da 2.ª formação. — A segunda formação começando entre a parte mais meridional da costa e o castello de S. Julião da Barra, estende-se ao Poente pela linha da costa até á foz do rio de Safarujo ao N da Ericeira, sendo apenas interrompida no Cabo da Roca pelos granitos da serra de Cintra, e dirigindo-se desde aquelle rio para ESE, entre a Azueira e Gradil, vai passar a Bucellas, e metter-se por baixo das formações superiores.

Andar superior da 2.ª formação — Camadas de Bellas. — O andar superior desta formação, bem desenvolvido entre o Cacem e valle de Nogueira, compõe-se de seis grupos alternantes de rochas calcareas com marnes, e de grés com argilas, inclinando geralmente para o Sul, e dispostos da maneira que se observa na Carta; porêm, como mais adiante tem de ser investigado minuciosamente, por ser aquelle que abrange a superficie de apanhamento das aguas a aproveitar, não me demorarei agora com a sua descripção.

2.º *Andar da 2.ª formação — Camadas da Ericeira.* — O segundo andar ou o andar inferior compõe-se de uma possante assentada de camadas de calcareo argiloso amarello e cinzento, camadas de marnes amarellos, rôxos e cinzentos; camadas de grés finos trigueiros micaceos com restos vegetaes, e grés grosseiros de côres claras,

alternando umas com outras e tendo uma possança superior a 100m. Póde estudar-se na linha de costa, e entre os rios de Cheleiros e Safarujo nas visinhanças da Ericeira.

A inclinação geral de todas estas camadas é para o S, mettendo-se debaixo das do primeiro andar, mas como são atravessadas por frequentes affloramentos de diorites e de basaltos na Terruje, Oldrinhas, Alvarinhos, e outras partes, essa inclinação muda occasionalmente para outros pontos do horisonte. Além destes affloramentos ha outros dikes, que atravessam e sobresahem ás camadas de Nascente a Poente e de NE a SO. Destes ha mui bellos exemplares em toda a linha da Costa, desde a Praia das Maçãas até á foz do Sizandro, e nestes mesmos lugares, e em concorrencia com os dikes, podem tambem observar-se grandes massas de basaltos, de muitos metros cubicos, envolvidas nos calcareos, sem que todavia o metamorphismo se manifeste nestes álem de dous a tres decimetros. Acima da Ericeira, junto á foz do rio Figueiredo, ha um destes exemplares, mui curioso.

Todas as linhas d'agua, que vão directamente ao Oceano entre Cintra e o rio Safarujo, cortam este andar de SE a NO seguindo outras tantas linhas de falha, operando por consequencia nas camadas uma serie de depressões, variando com estes accidentes a grandeza do angulo de inclinação, sem com tudo affectar o sentido geral della. Estas falhas são ainda atravessadas por outras, que, posto que de menor influencia para o relevo, não são de menor importancia, pela modificação que operam na estructura particular do sólo. Vê-se um importante exemplar destas na margem esquerda do rio de Safarujo, junto á sua foz, no qual o plano da falha inclina 55° para ESE.

3.ª *Formação — Marnes de Safarujo.* — A terceira formação dos marnes começa na margem esquerda do rio Safarujo, vai por O ao Oceano, estende-se pelo N até proximo de Muçafaneira, e passando entre Serra da Villa e Turcifal, descahe para SE.

Descendo da Alagôa até ao povo de Safarujo, atravessa-se a parte superior desta formação composta de uma serie de camadas de grés, e de marnes argilosos vermelhos variegados, encerrando, mas accidentalmente, alguns leitos de calcareo, e offerecendo nesta descida uma possança de 80m. A inclinação destas camadas é para o S e concorda com os stratos superiores, mas como ellas são accidentadas por falhas e injecções trappicas, e participam de outros movimentos do sólo, essa inclinação é modificada, especialmente na margem direita do rio, dirigindo-se para NO e outros pontos.

As repetidas camadas arenosas muito permeaveis alternando com

os marnes e argilas, dão a este grupo de rochas a qualidade de aquiferas, sendo elle o que alimenta em grande parte a ribeira de Safarujo, quasi desde a sua origem até á foz, por meio de copiosas nascentes que brotam das numerosas secções e fracturas que accidentam estas camadas.

Continuando a seguir esta formação para NNE encontra-se um conglomerado calcareo vermelho, e algumas camadas de calcareo argiloso amarello claro, e repetidas camadas de grés de côres claras alternando com outars de côres trigueiras. A inclinação destas camadas não excede 20°, e mais commummente varia entre 5 e 8°, dirigindo-se já para O já para NO em consequencia dos accidentes locaes do sólo. A sua possança póde estimar-se em 50^m.

Descendo do Alto da Encarnação para a ribeira de Palhaes apparece outro grupo, ou uma grande successão de camadas de marnes vermelhos, contendo a diversas alturas algumas, mas poucas, camadas de grés trigueiros ferruginosos e micaceos, e alguns leitos de calcareo amarello arenoso fino; podendo contar-se a esta serie uma possança de 60^m proximamente.

A maior parte das camadas desta ultima serie são impermeaveis, como é natural aos marnes e argilas, mas como as camadas de calcareo e de grés, que se acham interstratificadas naquellas rochas, são dotadas de permeabilidade, verificam a existencia de camadas aquiferas, que se denunciam pela presença de muitas nascentes que brotam destas rochas, e cuja riqueza não tive occasião de estimar.

Nesta formação que offerece a possança de perto de 200^m, é que reside a maior parte do districto vinhateiro de Torres Vedras. Os seus stratos inferiores assentam sobre a formação do oolite superior, que começa a affiorar na costa logo abaixo da foz do Sizandro estendendo-se para o N e NE.

Na margem direita do rio em Torres Vedras apresenta-se o phenomeno notavel das arenatas ferruginosas da formação neocomiana assentarem immediatamente sobre os stratos do oolite superior, faltando completamente toda a serie cretacea que se estende para o Sul deste mesmo rio; achando-se este phenomeno em concurrencia com a importante linha de falha (fig. 1) que deu lugar ao estabelecimento daquelle rio, e bem assim com a circunstancia, tambem muito notavel, do total desapparecimento das formações do cretaceo medio ao N do mesmo rio, na Extremadura e na Beira: em quanto que o calcareo de caprinulas apparece no districto de Leiria sobre stratos neocomianos, sem a interposição do cretaceo medio.

Deste modo as duas ultimas formações do terreno cretaceo medio tem um limite natural, seguindo a referida linha de falha, com o qual coincidem alguns factos geologicos muito importantes, em quanto que pelo SE é a falha do Téjo, com a formação terciaria, que limita aquellas formações, as quaes inteiramente desapparecem na sua margem esquerda.

Deposito terciario lacustre. — Para completar a enumeração das rochas sedimentares das visinhanças de Lisboa, e de algumas diluvianas que se encontram em diversos lugares, direi que na vertente septentrional da serra de Cintra, se vê, encostado a esta serra um deposito de argilas, marnes e grés verdoengos, avermelhados e variegados, com leitos e nodulos de calcareo branco lacustre, em partes terroso, passando a um calcareo duro, talvez magnesiano, e semi-cristalino. Este retalho, que se estende desde as visinhanças de Cintra por Collares até á Zibreira com inclinações de 10° (junto a Collares com a de 60°) para S alguns gráos O, vai assentar sobre as camadas da Praia das Maçãas e Zibreira pertencentes á formação do calcareo de Bellas.

Não possuo dados certos para poder affirmar a que época pertence este deposito; entretanto o caracter mineralogico dos seus marnes e calcareos brancos é tão igual, e o seu aspecto geral tão similhante aos stratos marnosos e calcareos do terreno terciario lacustre do Tejo e Guadiana, que attenta a sua posição sobre os stratros cretaceos, não duvido aventurar a opinião de que este retalho pertence á bacia terciaria lacustre do Tejo.

Deposito alluvial antigo. — Outro deposito tambem digno de mencionar-se é o de numerosos calhãos de calcareo argiloso com as arestas quebradas, algums com impressões de ammonites do terreno jurassico inferior ou do Lias; fragmentos de quartzite e de grés, tudo de evidente transporte, occupando uma faxa que vai de Collares até as margens do Safarujo, mostrando-se em maior abundancia nas immediações da Zibreira, e no caminho do Casal do Piolho para o Safarujo. Esta faxa é toda litoral, e ainda não vi depositos similhantes em outros pontos do districto.

Arêas da linha de Costa. — Finalmente as arêas soltas das visinhanças de Collares occupam na proxima linha de costa as alturas que vão a Almoçageme e a Mindeis, chegando ás altitudes de 100^{m} sobre a praia contigua; apresentando-se este phenomeno em relação com as arêas de Pataias, e Nazareth, e com as rochas argilosas vermelhas com detritos do calcareo subjacente, que se encontram na

aresta da linha de costa, desde Buarcos até ao Cabo Mondego, elevadas 15 a 50^{m} sobre as aguas do Oceano; factos estes que constituem a mais vehemente prova da elevação das nossas praias antes da época recente, no numero das quaes se devem contar a maior parte das arêas da nossa zona litoral.

Rochas igneas. — As rochas igneas constituem uma das mais importantes formações do districto que se considera. Ellas pertencem a tres cathegorias diversas: os granitos da serra de Cintra; as diorites de Montemór; e a formação basaltica propriamente dita, que se estende em largas faxas sobre o massiço occidental e terreno adjacente.

Granitos da serra de Cintra. — Os granitos estão exclusivamente limitados á cadêa de montes denominada serra de Cintra. Como não tive occasião de me demorar no exame desta serra o tempo necessario para poder fazer uma descripção propria, copiarei textualmente a descripção que vem na Memoria de Sharpe.

« A rocha predominante é o granito, formado de porções quasi iguaes de quartzo e feldspatho, com pouca mica; mas em algumas partes contêm ferro magnetico, dissiminado em pequenos grãos. As partes centraes dos montes são, em toda a cadêa, formadas de granito de grão grosso, que se divide em fragmentos grandes irregulares, e as porções exteriores de um granito molle de grão fino com lascado schistoso. Em alguns lugares o grão é tão fino, e o lascado em losangos tão distincto, que a rocha poderia tomar-se erradamente como grés, se não se reconhecesse a passagem para um granito, que apresenta os seus caracteres ordinarios. Proximo de Cintra a espessura deste granito schistoso não é grande, mas perto do Farol é mais consideravel, e a particularidade do seu caracter mais pronunciada. Link [1] descrevendo este sitio, parece estar em duvida a respeito da sua natureza, e chama-lhe granito passando a grés. Na estrada para o Farol ha muitos exemplos de vêas de um granito duro de grão mais grosso no granito schistoso; mas as variedades passam umas ás outras, parecendo que foram formadas ao mesmo tempo.

« Para a extremidade O da cadêa apparecem rochas syeniticas, e porphiricas em muitos lugares, e a capella da Peninha assenta sobre a juncção de uma massa de porphyro feldspathico decomposto com o granito.

[1] Geol. und Min. Bemerkungen anf einer Reise durch das südwestliche Europa p. 59.

« Proximo da Atalaya, colhi alguns fragmentos soltos de magnifico porphyro vermelho no leito de uma torrente. Não ha neste lugar secção que mostre as posições relativas do granito e do porphyro, mas por tudo que eu pude ver, considero-os como tendo sido formados contemporaneamente.

« O granito é em muitos lugares entrecortado de vêas, particularmente proximo da extremidade O da Cadêa.

« Perto da Atalaya é atravessado por uma vêa muito delgada de granito inteiramente distincto da massa da rocha, e em uma ravina proximo do mesmo lugar ha duas vêas que atravessam o granito, uma dellas horisontal de 2 pés de espessura, e de caracter syenitico, a outra perpendicular e de menor importancia. Ambas estas vêas passam tão gradualmente ao granito, que devem ter sido formadas contemporaneamente com elle. Perto de Cintra achei uma amostra de granito entrecortado de muitas vêas, algumas dellas não mais espessas do que uma folha de papel, e por tanto não devidas á injecção da materia granitica em fendas. Proximo da Capella da Peninha, delgadas vêas de granito atravessam tambem o porphyro. »

Diorites de Monte-mór. — As diorites mostram-se em differentes pontos do massiço occidental, e na zona de terreno que corre até perto da Ericeira; porêm o local onde estão mais desenvolvidas é na serra de Monte-mór entre Caneças e Loures, occupando com um largo affloramento a parte media e alta da montanha onde está o signal geodesico: aqui apresentam-se em massas spheroides até ao volume de 1^{mc}, dispostas umas sobre as outras, assimilhando-se no aspecto exterior ao granito globular da nossa peninsula. São porphyroides, de grão grosso, e de côr amarella de tabaco pela alteração da amphibole.

As camadas de marnes e de calcareos de Bellas, estão evidentemente alteradas por aquellas rochas a ponto de se confundirem com a mesma diorite alterada e terrosa, como póde observar-se no caminho de Caneças para as Quintas da Torre e da Balêa.

A montanha de que fallei, que tem sobre o mar a altura de 354^{m}, deveu a sua elevação aos basaltos, que se vêem affiorar na meia encosta, insinuados na massa das diorites, e no meio das camadas cretaceas que se deslocaram e fracturaram em pequenas massas e retalhos, e não á injecção das mesmas diorites, posto que occupem a parte mais elevada da montanha; parecendo, ao contrario, que tanto neste ponto como nos outros do districto onde estas ultimas rochas se mostram a sua acção dynamica foi mui pouco intensa. No sitio das Aguas-livres, acima de Carenque, nas Pedreiras do Castanheiro, e na

margem esquerda da ribeira de Valle de Lobos, entre as nascentes dos Loyos, e a margem esquerda do ribeiro de Molhapão, mostram-se pequenos, porêm mui frequentes affloramentos de diorite porphyroide atravessando os stratos dos primeiros tres grupos do andar de Bellas, convertendo os grés e os calcareos, com que se acham em contacto, em rochas porphyroides, infiltradas da substancia da diorite. Além destes ha outros affloramentos de diorite, concorrendo, parte delles, com os basaltos na margem esquerda da ribeira de Cheleiros sobre a estrada de Mafra, na Terruje, Odrinhas, Alvarinhos, no caminho de Bellas á Ericeira, nos granitos da serra de Cintra, e finalmente entre Rio de Mouro e S. Pedro atravessando os calcareos do quinto grupo do andar de Bellas.

Formação basaltica de Lisboa. — A formação basaltica occupa uma grande extensão superficial ao Norte de Lisboa, mas distribuida em zonas de fórmas tão irregulares, que só a inspecção do mappa póde dar uma idéa dellas: reconhece-se porêm que ha duas bandas ou fachas principaes, dispostas proximamente de Poente a Nascente, das quaes uma se estende de Campolide até proximo de Talahide, e outra mais ao N que vem das margens da ribeira do Trancão, e Vialonga até ao Almargem do Bispo ou mais propriamente, até proximo de Pero Pinheiro, ligadas a E por outra de menor extensão, limitada pelos valles das ribeiras de Loures e de Odivellas.

Ainda, álem destas, ha affloramentos de basalto, e de diorite muito menos extensos, em Montelavar na margem esquerda da ribeira de Cheleiros, no Alto do Cartaxo, no Ulmeiro 2,5 kilometros ao N de Cintra, no Suimo, na Fonteireira, junto de Bellas e da Venda Secca, na Cabeça de Montachique, e outros nas visinhanças da Ericeira, Mafra e Azueira. Apezar da pouca extensão d'alguns, são todavia muito frequentes em toda a zona que se estende até ao Rio Sizandro.

Os caracteres destes basaltos são extremamente variaveis: em umas partes são cristallinos e porphyroides com grandes cristaes de pyroxene e de olivina, n'outras são duros e de textura compacta; n'outras são bolhosos passando a wake contendo nucleos de spatho calcareo; muitas vezes apresentam-se em massas espheroides de capas concentricas, mais compactas que cristallinas; outras finalmente tomam o caracter d'uma rocha terrosa endurecida, com apparente stratificação e laseado schistoso, mais ou menos perfeito; passando todas estas variedades umas ás outras por transições insensiveis.

Aspecto com que se apresentam os basaltos. — Esta grande formação basaltica apresenta-se de tres modos: 1.° rompendo as rochas

sedimentares: 2.° estendida em mantos: 3.° alterando os stratos aquosos, e communicando-lhes os seus proprios caracteres de uma maneira mais ou menos pronunciada.

Basaltos que rompem as rochas sedimentares. — Os basaltos da serra de Monte-mór, das Sardinhas, e do Almargem do Bispo, deslocaram evidentemente as camadas de calcareo, e de grés do 5.° e 6.° grupos do andar de Bellas, e as do calcareo de caprinulas entre Correio-Mór, serra das Sardinhas, e valle de Nogueira, levantando-os em angulos que chegam a 85° para N, e para N 15° E, indo os calcareos de Ollelas, que pertencem ao 5.° grupo até 60° para o S.

O affloramento basaltico do Ulmeiro ao N de Cintra deslocou similhantemente as camadas do 5.° grupo, que vão a Mem Martins e Algueirão, em angulos de 20 a 50° para o S, e só se exceptuarem alguns accidentes, de que mais adiante darei conta, todos os stratos do andar de Bellas, que correm do Algueirão a Caneças, comprehendidos pelos pontos de erupção de Monte-mór, serra das Sardinhas, Almargem do Bispo e do Norte de Cintra, inclinam para o Sul.

É ainda para o Sul que se vêem mergulhar os stratos nas margens da ribeira de Cheleiros, e no Monte do Cartaxo, entre a dita ribeira e a Igreja Nova; onde os basaltos fizeram erupção, deslocando fortemente as camadas do andar de Bellas.

Na zona basaltica mais meridional não se vêem centros eruptivos tão bem definidos como os precedentes; parecendo ter sido feita a injecção por fendas dirigidas de Nascente a Poente, por ser tambem para o Sul que se manifesta a inclinação geral dos stratos cretaceos da margem direita do Téjo. Em geral, todas as camadas cretaceas, não só do massiço occidental, mas ainda as que cobrem a zona que vai da serra de Cintra ao longo do Oceano até perto da foz do Sizandro, e terminam na linha que vem do Turcifal a Alhandra, teem salvas algumas excepções, a inclinação geral para S, ou proximo deste rumo, e em algumas partes para o N, precisamente a mesma que as erupções em questão deram ás camadas, que deslocaram.

Basaltos estendidos em mantos e alteração por elles produzida nas rochas sedimentares. — A outra parte das rochas basalticas apresenta-se derramada por cima dos stratos mais modernos do andar de Bellas e dos calcareos de caprinulas e de spherulites. Na faxa mais septentrional começa o basalto a ver-se do fundo da grande depressão, que vai do Tojal para o Tojalinho, a O de Loures; espande-se, ascendendo, do S para o N pelas encostas das montanhas calcareas, que vão de Vialonga á Cabeça de Montachique, e que

guarnecem a margem esquerda da ribeira de Loures, e continuando depois pela serra dos Bolôres e Covas de ferro ao Almargem do Bispo, vai occupar as coròas destas alturas, como se fòra mais uma serie de stratos accrescentada á formação sedimentar, cobrindo constantemente o calcareo de caprinulas e de spherulites. Observa-se porêm que em Fanhões, na margem do pequeno ribeiro que vem de Cazainhos, surgem do interior da terra massas prismaticas de basaltos cortadas a prumo, supportando camadas de marmore com spherulites, pelo modo que se vê representado na fig. 11 dando-se um phenomeno similhante na falha do Trancão, a juzante da ponte nova, quasi defronte da fabrica do papel do Tojal.

Ha tambem a notar nestas localidades a acção exercida pelos basaltos sobre os stratos do conglomerado do andar mais moderno do periodo cretaceo. Junto a S. Roque, no caminho de Loures para o Tojal, ha uma possante camada de calcareo cellular, com as cavidades cheias de massas basalticas até ao tamanho de maçãs, e os septos que as separam, formados de calcareo terroso e semi-cristallino, jazendo esta camada entre os grés grosseiros do conglomerado. Na continuação do mesmo caminho, antes de chegar á região dos calcareos do cretaceo medio ha uma alteração dos grés, das argilas, e das rochas calcareas do mesmo conglomerado, devida á penetração do basalto no meio da massa destas rochas, e á infiltração nellas da sua substancia.

Na zona basaltica meridional as camadas do marmore de caprinulas de Alcantara, serra de Monsanto, e de Barcarena, estão pela maior parte descobertas de rochas basalticas; em quanto que as injecções destas rochas se estendem desde o leito do Tejo para o Norte, e saindo por baixo, e dos lados dos retalhos daquellas camadas, vão assentar sobre os calcareos do primeiro grupo do andar de Bellas, apresentando o seu limite em Carenque, Bellas, Agualva, e Manique; apparecendo tambem nesta zona os grés e rochas grosseiras, da formação dos conglomerados, alterados pela presença e acção dos basaltos que se encontram entre Valejas e Carnide.

Estou porêm longe de considerar a totalidade das rochas que occupam estas zonas, como sendo exclusivamente de origem ignea. As rochas basalticas de fractura terrosa com lascado schistoso, e côr cinzenta, mais ou menos carregada, passando a outras em stratos com aspecto de schisto argiloso fino verdoengo, é de crer que sejam antes rochas metamorphicas, do que de origem ignea; pelo menos as camadas metamorphicas e interstratificadas nos grés e argilas, que pou-

sam sobre os basaltos no sitio da Amadora, tem os mesmos caracteres das outras, que se acham mais longe e sem immediata relação com os stratos de evidente origem sedimentar.

Cumpre tambem notar que comparando o andar de calcareos de caprinulas, dos pontos proximos ás zonas basalticas, com a parte que se observa entre Lourel e Cavalleira ao N de Cintra, se vê consideravelmente reduzido em possança, na parte que corresponde ás ditas zonas, faltando os membros inferiores nos retalhos de Alcantara, Monsanto, e Barcarena, e os superiores na serra de Bolôres, Penedo do Gato, Salemas, Fanhões, e outros pontos: e como estas partes não podiam desapparecer totalmente por denudação, sem que desapparecessem tambem os conglomerados em uma parte, e os calcareos de Alcantara em outra, o que effectivamente não aconteceu; é claro que se os diversos membros da formação não apparecem, é porque mudaram de caracter mineralogico e de estructura, achando-se convertidos por metamorphismo na rocha de aspecto basaltico, e confundidos com o verdadeiro trappe, em ambas as zonas que se tem descripto. Assim este phenomeno póde ser considerado como daquelles que se dão nos jazigos de contacto, não faltando, sequer, a esta paridade, um conglomerado ferruginoso, e diversas injecções de oxido de ferro, mesmo no contacto com as rochas calcareas, em Villa Chã, por cima da Amadora, no Penedo do Gato, ao lado da Ponte de Louza, e em outros lugares.

Conclusão. — Da breve exposição dos factos e considerações que deixo feitas se conclue, que as bacias terciaria e cretacea das visinhanças de Lisboa não tem a fórma singela, a disposição e a continuidade physica de stratos, com que se apresentam, para álem dos Pyreneos, as bacias typos da mesma idade, como por exemplo as de París.

As bacias terciaria e cretacea desta ultima região, pela uniformidade do caracter mineralogico dos seus differentes membros; pelos bem conservados e definidos horisontes geognosticos; e pela simplicidade de fórmas, e de condições do seu relevo orographico, prestam-se, digamo-lo assim, a um estudo regular e facil; outro tanto porêm não acontece ás das visinhanças de Lisboa, sobre as quaes as forças interiores do Globo exerceram duradoura acção metamorphica e dynamica; começando precisamente no mesmo periodo em que se depositaram os stratos, perturbaram o caracter mineralogico de algumas rochas, desarranjaram a continuidade e uniformidade das camadas, deslocando-as em differentes sentidos, e dando ao sólo um relevo complicado e variadissimo, como facilmente se deprehenderá do exame do

mappa e córtes juntos. Indicarei pois de um modo geral e breve, quaes foram os phenomenos mais principaes produzidos por essas forças interiores, ou qual foi o modo como o sólo cretaceo e terciario das visinhanças de Lisboa, reagiu contra ellas.

3.ª SECÇÃO.

CONSIDERAÇÕES GERAES SOBRE AS MUDANÇAS OCCORRIDAS Á SUPERFICIE DO SÓLO DESDE A ÉPOCA DO TERRENO CRETACEO ATÉ Á ÉPOCA RECENTE.

Movimento do sólo no periodo dos grupos cretaceos inferior e medio. — Disse acima que os marnes de Safarujo assentam sobre a formação do oolite superior de Torres Vedras sem a interposição de outro qualquer membro do terreno cretaceo inferior, tendo por limite a linha que une Moçafanzira a Alhandra; em quanto que a formação neocomiana apparece na margem direita do Sizandro, e se estende para a parte N da Extremadura e da Beira: acrescentarei agora, que pela parte anterior daquella linha existe uma ruga montanhosa, formada de stratos do oolite superior, que corre desde a serra da Villa até Alhandra, sobre a qual, pela sua encosta SO, vão descançar as camadas dos marnes de Safarujo. Esta ruga, na posição que hoje tem, ou um pouco mais proximo da linha EO, com toda a extensão, que lhe fica a S, parece que preexistira aos depositos das arenatas e calcareos neocomianos, conservando-se emersa durante o periodo desta formação, que estendeu os seus stratos, desde as proximidades de Torres Vedras e Alcoentre, até entre o Vouga e o Douro: no fim porêm desta época, uma oscillação do sólo submergiu toda a parte S da referida ruga, deixando-a coberta pelo mar do periodo cretaceo medio, que depositou as camadas de Safarujo e os andares da Ericeira e Bellas; erguendo-se do outro lado acima deste mar, e formando-lhe parte das costas, o sólo da nossa peninsula com os stratos neocomianos que anteriormente tinham sido depositados.

Direcção em que obraram as diorites e seus effeitos geraes. — Se exceptuarmos o granito, é a diorite uma das rochas igneas, que se apresenta com mais frequencia em todo o Portugal, á qual deve o nosso sólo um grande numero das suas deslocações, e uma parte das fór-

mas do seu actual relevo. Começando a exercer a sua acção desde o periodo da hulla, veem-se modificar todas as rochas secundarias, chegando até ao andar de Bellas, onde, por seu turno, são tambem atravessadas pelos basaltos da serra de Monte-mór, que vieram á superficie do sólo, no mesmo periodo cretaceo. É ainda a estas rochas que o terreno oolitico portuguez deve muitos dos seus accidentes, mórmente a parte do oolite superior, que se estende desde Torres Vedras e Alhandra até Leiria e Cabo Mondego; não podendo, por consequencia, deixar tambem de desarranjar mais ou menos da sua posição normal, as camadas do cretaceo medio depositadas entre Torres Vedras e Lisboa. Cumpre agora examinar o sentido em que esta acção se exerceu, e o gráo de deslocação que imprimiu a estas mesmas camadas.

Sem me fazer cargo de mostrar neste lugar quaes foràm os differentes sentidos em que as diorites romperam o nosso sólo, e os variados accidentes, que produziram no seu relevo, limitar-me-hei a dizer, que uma grande parte das deslocações EO, que se observam nos nossos terrenos schistosos e graniticos da Beira, são exclusivamente devidas á emersão das diorites; concordando com aquella direcção uma grande parte dos filões de cobre e de chumbo dos districtos de Castello-Branco e Aveiro. Estas deslocações reproduzidas nos terrenos secundarios da Beira e Extremadura, e subordinadas á posição dos affloramentos dioriticos, não só levantaram as camadas ooliticas de muitos pontos da nossa zona litoral, como as de Athouguia e serra d'El-Rei, proximamente na direcção EO, mas deslocaram no mesmo sentido a formação neocomiana, na Gançaria por exemplo, sobre o caminho de Rio Maior para Alcanede, onde tambem apparecem as diorites sobre a respectiva linha de sublevação: por tanto as diorites que perturbaram as camadas do oolite superior, e as neocomianas da Gançaria, Athouguia, serra d'ElRei, Obidos, Alcanede, e de outras localidades deviam forçosamente ter estendido a sua acção até ao cretaceo medio do Norte de Lisboa, no periodo em que estes stratos se depositavam ou no fim delle proximamente.

Examinando-se a montanha que se levanta a E e ao S das Pontes grandes e de Caneças, e entre a Amoreira e Adabeja, encontram-se as camadas de caprinulas, e spherulites assentando sobre o calcareo do 5.º grupo do andar de Bellas, cujas camadas inclinam 5 a 10° para o S, quando o seu lugar devia ser sobre o primeiro grupo daquelle mesmo andar, se a passagem das formações do terreno cretaceo medio ás do superior, se tivesse feito sem deslocação do sólo. Este facto não se observa só neste ponto, encontra-se tambem torneando

do a montanha de Monte-mór até ao Correio-mór, perto de Loures e na descida do Algueirão para o Campo, a uns 8 kilometros a NO de Bellas. Ora, como a deslocação naquelle sentido affecta todos os stratos das duas formações do cretaceo medio, entre Lisboa e Torres Vedras, claro está que este movimento se manifestou antes de se depositarem as camadas de caprinulas, ou do cretaceo superior. Esta deslocação não se fez porêm sentir d'um modo tão pronunciado em toda a extensão onde estas duas formações estão sobrepostas, que não permittisse que em alguns lugares, como no caminho de Santo Antão do Tojal para Bucellas, todos os grupos dessas formações se achem representados; mas este facto e outros similhantes [1] não podem pôr em duvida a perturbação que teve lugar entre as citadas duas épocas, porque, longe de ser um phenomeno simples e local, correspondeu immediatamente a um abatimento geral do sólo, que levou o mar cretaceo a cobrir as arenatas e calcareos neocomianos da Beira e da Extremadura, sobre os quaes se depositaram as camadas de caprinulas e de spherulites que apparecem em Leiria, Opêa, Caranguejeira, Arnal, Rebolaria e outros sitios, identicas ás de Alcantara e Pero Pinheiro.

Erupção dos basaltos. — Periodo provavel da sua elevação e seus effeitos. — Não foi de certo um periodo de tranquillidade nas visinhanças de Lisboa aquelle em que se depositaram as camadas do andar de caprinulas. Os bancos de calcareo fino, e as repetidas camadas de conglomerados calcareos, de grés grosseiros, argilas de differentes côres, de calcareos celulosos e de marnes com que alternam; bem assim a desigualdade de numero e de caracter mineralogico de muitos destes membros, que se observa em differentes pontos, são factos que attestam uma continuada oscillação do sólo, elevações e submersões, que trouxeram comsigo a solução de continuidade de muitos stratos, e a ausencia de outros. Estas oscillações não foram comtudo devidas a causas geraes, ou que actuassem em grande escala, porque lá está em Opêa, Lapêdo, Leiria e outras partes, o andar onde apparecem só as camadas de marmore com spherulites e caprinulas acompanhadas de alguns marnes e argilas, faltando todas as rochas arenosas, que

[1] Os stratos mais superiores do 1.° grupo do andar de Bellas que formam a cornija mais meridional que vai de Villa Chã á Idanha, ao Papel, e Alfamil, são de marmore branco manchado de vermelho rosado similhante ao do calcareo de caprinulas; e em uma ultima visita que fiz a estas localidades, por alguns restos destes fosseis encontrados entre o Cacem e Canena, reconheci que estes stratos pertencem effectivamente á parte inferior do andar de Alcantara.

se veem em Alfovar, nas visinhanças de Lourel perto de Cintra e n'outros sitios.

Taes oscillações devem reputar-se como o preludio da grande erupção basaltica das visinhanças de Lisboa, e do transtorno produzido em todas as camadas das formações cretaceas deste districto.

Se por um lado a acção dynamica dos basaltos começou durante o periodo em que se depositaram as camadas de Alcantara e de Pero Pinheiro, como parece provado por grande numero de factos, por outro o estado e composição mineralogica dessas mesmas camadas diznos, que a verdadeira e intensa erupção destas rochas só tivera lugar no fim daquelle periodo. Passarei por tanto a expôr os factos em que me fundo para apresentar este juizo.

Já acima notei que as camadas que formam o massiço occidental teem geralmente a direcção EO, e bem assim que as cretaceas que se estendem até ao oolite superior de Torres Vedras, inclinam para S em quasi toda a extensão da superficie que occupam; veremos agora, que este facto concorda evidentemente com a posição dos terrenos onde o basalto se apresenta.

A montanha do Cartaxo, acima de Chelleiros, e a Cabeça de Montachique, ambas com affloramentos de basalto; as colinas, tambem de basalto, que vão do Cacem á Porcalhota, e de Talaide a Queluz; a serra dos Bolôres e a das Sardinhas — teem a direcção EO, as camadas, que foram deslocadas pelos basaltos inclinam ao Sul ou ao Norte: conclue-se por tanto, que estas rochas igneas fizeram seguimento ás diorites, actuando na direcção preexistente das camadas do cretaceo medio, e manifestando a sua erupção geral parallelamente a essa mesma linha.

Observa-se por outra parte, que as camadas da formação terciaria miocene, que entram pela maior parte na composição do massiço oriental, teem uma inclinação constante para SE, e assentam sobre arenatas e conglomerados de um caracter especial, que em geral inclinam para o S, sem que os stratos daquella formação apresentem o mais leve indicio de alteração pelas rochas trappicas: não se póde por tanto pôr em duvida, que a erupção basaltica teve lugar antes do deposito desta formação terciaria.

Com effeito, interpretando attentamente todos os factos que dizem respeito áquellas camadas de conglomerados, e confrontando-os com os phenomenos acima indicados, revela-se-nos na sua composição mixta; na passagem dos seus stratos ao wake, e a outras rochas basalticas; na alteração metamorphica mais ou menos local desses mes-

mos stratos; na injecção do basalto no meio das suas camadas; na repetida mudança das suas arenatas, e dos marnes em conglomerados; na mudança de composição dos marmores brancos mui finos, que successivamente se foram carregando de arêas, e passando a conglomerados calcareos com grandes fragmentos de pederneira; e finalmente na concordancia de stratificação com as camadas de caprinulas — que a erupção basaltica teve lugar debaixo do oceano cretaceo, no fim do periodo destas ultimas camadas e durante a época do conglomerado superior.

A lava basaltica fez erupção á superficie do sólo por uma serie de pontos situados nas zonas, que se veem marcadas no mappa, e que circunscrevem a parte do massiço comprehendida entre valle de Nogueira, Sabugo, e Bellas. A acção volcanica fez derramar a lava basaltica em partes, e levou o seu poder e energia metamorphica aos stratos mais proximos das zonas eruptivas, modificou mais ou menos profundamente os calcareos, os marnes, as argilas e as rochas arenosas da formação do calcareo de caprinulas, e communicou-lhes pela infiltração caracteres mais ou menos similhantes aos da rocha basaltica, a ponto de se confundirem com esta rocha. Igual phenomeno se produziu nas camadas de conglomerados que se formaram proximo dos centros eruptivos ou dos mantos de lava, como se observa nos retalhos que estão á beira do Tejo abaixo de Lisboa, em Carnaxide, Valejas, e em Queluz, Amadôra, Pintens, e Santo Antão do Tojal; ao passo que as camadas, que por mais affastadas, ficaram fóra da esphera da acção volcanica, como as que se veem no valle da Porcalhota a Odivellas, e no de Loures, não soffreram alteração sensivel no seu caracter mineralogico.

Do exame de todos os factos ponderados resulta o reconhecimento de que a extincção da actividade volcanica dos basaltos, e a emersão de todo o massiço de rochas cretaceas ao Sul da ruga montanhosa, que passa pela serra da Villa junto de Torres Vedras, se completou correspondentemente ao fim do periodo cretaceo; sendo tambem provavel, que esta emersão correspondesse á elevação da grande cadêa dos Pyreneos.

Primeiro delineamento da linha divisoria das aguas. — Parece provavel que então fosse delineada a linha divisoria d'aguas do grande massiço occidental, dirigindo-se do alto da serra de Monte-mór pelas alturas de D. Maria, Sabugo, e Rolhados: esta linha determinada pelos dous centros eruptivos de Monte-mór ao Nascente e de S. Roque ao Poente, foi mais tarde perturbada pelos subsequentes movimentos do sólo.

A acção dynamica dos basaltos produziu ainda o abatimento de todo o sólo ao Nascente e Sul das emersões basalticas, em que se comprehende actualmente o massiço oriental, o leito e a margem esquerda do Tejo; determinando tambem diversas linhas de sublevação, de importancia puramente local, taes como o valle de Alcantara, e a elevação da serra do Monsanto.

Emersão dos granitos da serra de Cintra. — Ergueram-se em seguida a estas oscillações, os granitos da serra de Cintra, deslocando todo o terreno cretaceo, entre o Oceano e S. Pedro, n'uma extensão superficial de perto de setenta kilometros quadrados, e destacando pequenos retalhos daquellas formações, cujos caracteres alteraram pela acção metamorphica, que sobre elles exerceram.

As camadas do lado N da serra pertencentes ao 1.° grupo do andar de Bellas, deslisaram, pelo plano de contacto ao longo dos granitos, até proximo do nivel do Oceano, succedendo o contrario ás do Sul, que cobrem a encosta granitica a mais de 100^{m}. Pelo Nordeste e Nascente abriu-se uma falha, na qual se levantaram até á vertical, os calcareos do 5.° grupo do mesmo andar, tendo abatido para o lado do Occidente todo o terreno adjacente á linha que vai do Algueirão ao Sabugo; linha que hoje serve de divisoria ás ribeiras de Rio de Mouro, Gargantada e valle de Lobos, para o Norte do Algueirão. As camadas deste grupo apresentam grandes inclinações entre Rio de Mouro e Cintra; alterando-se successivamente o seu caracter mineralogico nas immediações da serra até ao ponto de se converterem em schistos; e os grupos de Bellas, com a faxa basaltica que os guarnece pelo Sul, cedendo á pressão que sobre elles exerceu o levantamento da serra, não só augmentaram o angulo da sua inclinação mas mudaram gradualmente a sua direcção EO para NE SO, começando a inflexão no meridiano do Moinho da Matta por uma curva de grande raio, correspondendo aquella mudança á ponta mais oriental da serra.

Com estes movimentos do sólo, a grande linha divisoria modificou-se, recuando na parte occidental para as cumiadas da serra de Cintra, onde tomou a direcção NE que já indiquei.

Decorrido um lapso, mais ou menos longo, que correspondeu talvez á época *cocene*, durante o qual parece ter estado emergido todo o terreno visinho de Lisboa, a ruga da formação do oolite superior, que se achava esboçada passando pelas visinhanças de Alhandra e da Serra da Villa, e que servira de limite aos depositos do cretaceo medio, levantou-se sobre o terreno contiguo, e formou a cordilheira de

montes, que corre de Alhandra para NO até perto do Oceano (sobre os quaes no principio deste seculo se estabeleceram as mui conhecidas linhas de Torres Vedras, que impediram o passo ao exercito de Massena). Mais ao Sul ergueu-se outra ruga nas formações do cretaceo medio e superior, que se estende de Vialonga pelas alturas de Fanhões, Cabeça de Montachique, Mafra e Safarujo, e serviu na mesma occasião de segunda linha de defeza.

Estas linhas de deslocação determinaram grandes abatimentos do sólo para NE, e abriram em todo o terreno cretaceo repetidas falhas na direcção de SE a NO por onde correm as ribeiras de Chelleiros, do Figueiredo, de Safarujo, e todas as mais que vão ao Oceano entre a serra de Cintra e o rio Sizandro; modificando-se a direcção dos stratos cretaceos nas partes do sólo abatido, sem que comtudo essa alteração chegue a grandes distancias ou perturbe de um modo notavel a direcção geral preexistente EO.

Formação da bacia em que se depositaram as camadas terciarias. — Foi então que se formou a bacia terciaria marinha de Lisboa, onde se depositaram as camadas miocenes, occupando toda a parte abatida do sólo a S e ao Nascente das erupções basalticas; porêm depois, em consequencia de novos movimentos do sólo, cerraram-se as communicações desta bacia com o Oceano; cobriu-se de agua doce uma grande extensão de terreno que comprehende Niza e Idanha a Nova, Vendas Novas e Alcanede, formando um extenso lago, no qual se depositaram os calcareos lacustres de Santarem, Thomar, Rio Ponsul, e Bonavilla, e os marnes, argilas, e grés, que constituem a feição mais predominante deste deposito. Esta bacia, e outra similhante na Castella Nova, tambem terciaria e lacustre occupam uma parte da superficie pertencente á bacia hydrographica do Tejo.

Mais tarde operou-se uma grande mudança no relevo orographico, de quasi todo o Portugal, com as vastas e energicas sublevações, que tiveram lugar na direcção proximamente parallela á linha NNE SSO, levantando-se a maior parte da montanhosa serra da Estrella, e os calcareos do oolite medio que formam as serras, que vão de Montejunto até perto de Coimbra, e deslocando-se por meio de falhas o terreno oolitico e a formação neocomiana em muitos centos de metros de profundidade, de que resultou o apparecimento á superficie do sólo das camadas da *gryphea incurva*, e do *ammonites bifrons*, como se vê nas visinhanças de Porto de Moz, e nos affloramentos liasicos, que vão de Maceira a Soure, e a Monte-mór o Velho.

Nesta grande commoção preludiou-se a linha da costa ao N do Cabo da Roca, e abriu-se uma larga falha no Tejo, pela emersão da sua margem direita entre Lisboa e Santarem, como uma consequencia da elevação da cordilheira de Montejunto a Coimbra, fazendo descair para SE as camadas terciarias deste lado do rio, com cujo movimento ficou determinada a aresta da escarpa que corre de Friellas a Carnide, sobranceira ao valle de Odivellas a Loures.

Formação de lagos de agua doce, e diversas deslocações pelas quaes o solo tomou a configuração que actualmente apresenta. — Passado este periodo de convulsão (ao qual talvez se deva a denudação do calcareo de caprinulas, entre Leiria e Pero Pinheiro) estabeleceu-se em quasi todo o Portugal uma serie de pequenos lagos, nas localidades onde correm hoje os nossos principaes rios e seus mais importantes affluentes; estes lagos estão actualmente representados pelos numerosos depositos arenosos e de calcareo tufaceo, que se observam nos leitos e margens desses rios. Outra violenta commoção fez desapparecer todos estes lagos, completando a abertura dos leitos e as bacias hydrographicas dos mesmos rios, communicando-os mais immediatamente com o Oceano; levantou uma parte das serras da Beira Baixa, que vão prender com a cordilheira de Guadarrama; ergueu os calcareos oliticos da serra de Aire, e produziu um grande numero de accidentes em todo o paiz. Esta perturbação, manifestada em uma direcção quasi parallela á linha ENE OSO, acabou de deslocar as camadas terciarias entre Lisboa e Trafaria, abrindo a garganta do Tejo desde Lisboa até á sua foz em S. Julião da Barra; fez erguer em fortes angulos as camadas tambem terciarias das serras da Fagulha e de Palmella, deixando surgir os calcareos oliticos das serras da Arrabida e do Risco, cuja vertente meridional termina em escarpa abrupta sobre o Atlantico, delineando, na direcção indicada, a pequena porção de costa que se vê entre o Cabo de Espichel e Setubal. Passaram estes periodos de perturbação, e o nosso sólo recebeu ainda uma ultima modificação na zona occidental: as antigas praias ergueram-se lentamente até muitas dezenas de metros acima do nivel do mar, contribuindo talvez para isto, as mesmas causas geraes, que produziram a presença dos volcões do Etna e do Vesuvio.

Taes são, em resumido esboço, a constituição physica e a composição geologica do sólo das immediações de Lisboa, as vicissitudes a que tem estado sujeito, e as phases por que tem passado desde a época do terreno cretaceo até á actual. É a esta constituição physica e geologica que Lisboa deve as suas abundantes fontes do bairro

oriental, bem como a secura e esterilidade do seu sólo nas partes alta, media e occidental; resultando de uma similhante desigualdade e escassez, ver-se a administração publica forçada a recorrer, no seculo passado, ás nascentes dos suburbios de Lisboa, para evitar o horror da sêde por que durante muitos seculos passaram os habitantes desta capital, recurso unico de que ainda agora se póde lançar mão para abastecer a cidade da agua indispensavel, tanto para os principaes usos da vida, gozo e commodidade dos habitantes, como para satisfazer ás condições reclamadas pela hygiene, e mais necessidades de uma população numerosa, importante e civilisada, como é a de Lisboa.

Foi debaixo deste ponto de vista que, a pedido da Direcção Provisoria da Companhia encarregada de provêr ao abastecimento d'agua, fiz este reconhecimento geologico aos terrenos que cercam Lisboa, sem o qual não é possivel entrar na apreciação dos fundamentos em que se deve basear a exploração e acquisição d'aguas potaveis, com o fim de conhecer e determinar a localidade ou localidades que maior quantidade dellas podem fornecer; tendo em attenção a sua altitude, para que possam, sem o auxilio de acção mechanica, attingir os pontos mais elevados da cidade; e a distancia a que existem, para que o custo provavel das obras necessarias á sua conducção seja compativel com os fins economicos da Empreza, e a colloquem, sem gravame, nas circunstancias de cumprir religiosamente todas as estipulações do seu contracto. Estas investigações farão o objecto da segunda parte desta Memoria.

SEGUNDA PARTE.

HYDROLOGIA.

4.ª SECÇÃO.

CONSIDERAÇÕES HYDROLOGICAS SOBRE O MASSIÇO ORIENTAL.

Aguas artesianas. — O massiço oriental [1] resume em si as condições necessarias para fornecer não só aguas abundantes e perennes mas até aguas artesianas, tanto quanto póde comportar a sua extensão, altitude das respectivas superficies de absorpção, e sua especial estructura. Para entrar porêm no exame destas condições cumpre lançar um golpe de vista sobre o mappa e córtes juntos a esta Memoria, e ter presente o que fica dito ácerca da constituição physica e mineralogica deste massiço.

Antes de passar adiante deve notar-se, que a falha por onde corre o rio de Sacavem, isola as camadas terciarias de modo que as aguas pluviaes, absorvidas em todo o pequeno tracto de terreno que corre para a Verdelha, não só não concorrem para a alimentação das fontes do massiço oriental, mas vertem todas para o Tejo, ou circulam em um nivel inferior ás aguas deste rio, o que vem a ser o mesmo para a questão: por tanto todas as fontes conhecidas ou que de futuro venham a reconhecer-se, por exploração em qualquer ponto do referido massiço, pertencerão sempre a niveis com a superficie de apanhamento no espaço comprehendido pela margem direita do Tejo, falha de Sacavem, e linhas tiradas do alto de Friellas a Carnide e deste ponto á quinta do Seabra. Isto posto, se se examinar a escarpa que fórma a margem direita do valle de Odivellas desde

[1] Continuarei a designar por massiço oriental, e massiço occidental cada uma das partes dos suburbios de Lisboa separadas pelo valle de Carnide a Loures, que debaixo destas denominações estão descriptas na primeira parte desta Memoria.

Carnide até Friellas na direcção media de SO a NE reconhecer-se-ha que a barreira é formada, na sua maior altura, pelas arenatas, argilas vermelhas e marnes do andar dos conglomerados do cretaceo superior; que as camadas terciarias se mostram apenas nas alturas da Luz e Lumiar; e que do Lumiar a Sacavem se vão successivamente atravessando as camadas mais modernas da formação terciaria, ganhando por consequencia esta em espessura para os lados de Friellas e Sacavem, em quanto que aquellas se escondem abaixo do sólo. Ora, esta formação de conglomerados estende-se desde a indicada barreira por todo o valle ou depressão, por onde correm as ribeiras de Odivellas e Loures, indo os affloramentos das suas camadas assentar no pé das ladeiras basalticas, que guarnecem esta depressão, com inclinações para S e para o quadrante de SE, e em angulos variaveis de 8 a 30°, e mais commummente não excedendo a 12°. E como nesta formação entram bancos mui espessos de arenatas porosas, com leitos interstratificados de argila semi-plastica, succede que aquelles bancos estão saturados de agua, a ponto de fornecer ao sólo alluvial do valle, uma reserva que é aproveitada por um sem numero de poços para regas de hortas e de campos, cuja agua derramada na parte mais baixa do valle dá lugar á formação dos pantanos de Friellas, bem conhecidos pelos continuos estragos, que produzem na saude publica; sendo a conservação de taes pantanos, nas visinhanças de Lisboa, um documento que abona pouco a nossa civilisação. Esta formação seria por consequencia eminentemente artesiana, e daria copiosas fontes, ainda que o valle de Loures estivesse dez ou trinta kilometros affastado de Lisboa, se a posição deste valle tivesse ao menos 100^{m} de altitude; porém como ella é apenas de 14^{m} em Odivellas, 13^{m} em Friellas, e 18^{m} em Loures, torna-se impossivel obter para a zona media de Lisboa as aguas desta formação por fontes artesianas, isto é, se se praticasse um furo em Chellas, Beato Antonio, ou Marvilla, ascenderia nelle a agua, quando muito de 3 a 5 metros acima das aguas do Tejo.

As camadas terciarias que descançam sobre a formação dos conglomerados estão longe de offerecer as melhores condições para a acquisição de aguas. Quem percorrer o massiço oriental em diversos sentidos verá, que todas estas camadas são cortadas por valles parallelos entre si e á margem direita do Tejo (em resultado de falhas dirigidas de SO a NE, como a de Chellas e a dos Olivaes), apresentando-se as camadas, de um e outro lado, com a mesma inclinação de 5° a 8° para SE; e observará igualmente que a margem de cada um destes valles para o lado de NO fórma uma

explanada pouco inclinada, ao passo que a fronteira é escarpada e abrupta. Investigando, por outro lado, os leitos de todos os valles e pregas, por onde descem as aguas que vão immediatamente ao Tejo, reconhece-se que nenhum delles, passado o periodo das chuvas, conserva aguas superficiaes, nem tão pouco apresenta vestigios de alluvião, posto que a extensão que essas aguas tem de percorrer seja muito curta: de modo que em toda esta parte que fica entre Lisboa e Sacavem, não ha uma só ribeira que deva mencionar-se. Este phenomeno, que concorda com a structura especial do massiço, é sobre tudo devido á natureza absorvente das rochas terciarias, e ao modo por que as camadas do mesmo massiço se acham cortadas.

A agua, portanto, procurada nestes valles será abundante, porêm os seus affloramentos só poderão mostrar-se em niveis muito baixos, não obstante terem as superficies de apanhamento altitudes de 50, 100 e 150^{m} como as do Lumiar e Charneca, da Boa vista, e Appellação, e de Camarate; porque a agua da chuva recolhida pelas camadas permeaveis, e que descem entre as impermeaveis com inclinação de 5 a 8°, chegam aos pontos mais inferiores correspondentes aos corregos dos valles, que cortam o massiço, e como alli ha uma solução com desnivelamento nas camadas, e os stratos mais inferiores, que vão topar na parede SE do valle, devem estar saturados, aquellas aguas derramam-se, ascendendo, ao longo da superficie deixada pela solução, até encontrarem uma camada permeavel do lado da parede abrupta do valle ainda não saturada: insinuam-se por ella, descem novamente para o valle immediato, e assim successivamente até chegarem á parede ou escarpa da grande falha do Tejo, onde vertem em um affluxo continuado ao longo da margem direita, sendo na maré vasia aproveitadas pelas lavadeiras, que a reunem em covas, abertas na arêa solta das praias. Por consequencia é impossivel obter a agua da chuva recebida pelas camadas terciarias do massiço oriental, em niveis mais altos do que os que accusam as fontes publicas, os póços do bairro oriental, e os dos corregos dos valles por onde ella circula.

Pelo que toca ás fontes e nascentes que se encontram nas partes elevadas do massiço, não podem offerecer duvida nem destruir o que fica dito; porque sendo apenas affluxos em secções existentes sobre a camada permeavel que escôa para o valle que fica a SE, não podem, pela sua distancia á superficie de apanhamento, dar aguas se não em muito pequena quantidade, que jámais avultarão na statistica das aguas aproveitaveis; quantidade que será tanto menor quanto maior fôr a altura dos pontos atacados e a sua proximidade da superficie de apanhamento.

Apreciação do volume de agua. — Não obstante esta desfavoravel condição, faremos um calculo das aguas que as camadas terciarias do massiço oriental podem fornecer, tomando para a apreciação da superficie do apanhamento a de 292 kilometros quadrados ou de duas terças partes da que realmente occupam estas camadas, deduzida sobre a *carte corographique des environs de Lisbonne dressée sous la Direction de Charles Picquet à Paris* 1821.

A quantidade media annual de agua da chuva em Lisboa é representada por $0^{m},6$; teremos pois que a agua cahida nesta superficie será 17.520:000 metros cubicos por anno: e suppondo que a agua que vai immediatamente para o Tejo é a quarta parte da que cahe, e que a evaporação corresponde a tres decimos dos tres quartos restantes, teremos que o total da agua que circula annualmente pelas referidas camadas é de 8.190:000 metros cubicos, ou $25{:}550^{mc}$ diarios.

O affluxo de aguas, de que acima fallei, nas praias da margem direita do rio, é muito abundante e contínuo: ora tendo a margem comprehendida entre o Terreiro do Paço e a foz da ribeira de Sacavem a extensão de 10 kilometros, e reduzindo este affluxo a uma serie de bicas espaçadas de quatro em quatro metros, vertendo cada bica uma penna; ter-se-ha que a agua perdida no rio pelo dito affluxo é de 2:500 pennas ou $8{:}520^{mc}$ diarios, que deduzidos do numero achado darão de resto $17{:}300^{mc}$ por dia. E separando ainda um terço deste volume para perdas não previstas, concluir-se-ha que todas as fontes, bicas e poços actualmente conhecidos tanto publicos como particulares, e que possam praticar-se no massiço oriental, representam um volume diario de 430 annéis ou $11{:}534^{mc}$.

Todos os factos e considerações expendidas relativamente ás aguas da formação terciaria do massiço oriental, resumem-se nas seguintes conclusões:

1.ª Que o volume de aguas que realmente se póde aproveitar das differentes camadas aquosas do massiço não será inferior a $11{:}000^{mc}$ diarios, e poderia chegar a $20{:}000^{mc}$, aproveitando por uma galeria as aguas que se perdem no Tejo.

2.ª Que os niveis superiores ás bicas, fontes e poços do bairro oriental de Lisboa não podem fornecer aguas em abundancia.

3.ª Que postoque estas aguas tenham as condições de artesianas, não poderão comtudo affluorar em jorro á superficie dos furos, que se fizerem ao longo da margem do Tejo, pela pequena differença de nivel que ha entre os diversos pontos desta margem e os corregos dos valles lateraes, em que se faz a absorpção.

4.ª Que em consequencia de se passar das camadas mais antigas para as mais modernas caminhando de SO para NE, resulta que as aguas das fontes e poços situados naquella linha pertencem a differentes camadas aquosas.

5.ª Que sendo a temperatura superior que affecta parte destas aguas, devida á sua communicação com fontes quentes que vem do interior da terra misturar-se com as aguas que circulam nas camadas terciarias; é natural que as galerias filtrantes ou de recepção que se praticarem no sólo, encontrem outras nascentes thermaes com as mesmas ou differentes propriedades das aguas do tanque das lavadeiras e banhos das alcaçarias.

5.ª SECÇÃO.

RECONHECIMENTO HYDROLOGICO DO VALLE DE NOGUEIRA, E DAS QUATRO PRINCIPAES AFFLUENTES DA RIBEIRA DE SACAVEM.

Bacia hydrographica da ribeira de Sacavem. — Antes de entrar no exame e estudo do massiço occidental, convem dar uma idéa, ainda que abreviada, de todas as aguas que vão á ribeira de Sacavem; não só porque o reclamam o objecto do reconhecimento hydrologico que entra nesta segunda parte, como porque é util saber as condições em que aquellas aguas se acham, visto estarem tão proximas da capital.

A ribeira de Sacavem é, nos suburbios de Lisboa, o maior affluente do Tejo, em consequencia da extensão da sua bacia hydrographica e da abundancia d'aguas, que a ella concorre. A linha que limita esta bacia circunscreve pelo Poente todo o massiço occidental até ás alturas da montanha do Almargem do Bispo, donde dirigindo-se para o N pelo Paço de Belmonte e Assciceira pequena, atravessa as montanhas de calcareo cretaceo, que vão da Cabeça de Montachique a Mafra, e prosegue depois para NNE até ganhar, nas alturas do Milharado ao Algueirão, a ruga montanhosa que vai de Torres a Alhandra; separa alli as aguas para o rio Sizandro, e correndo ao longo da cumiada desta ruga, até a altura de S. Thiago dos Velhos, separa tambem as aguas para a ribeira do Carregado, e desce para o S na direcção da Povoa de Santa Iria, onde termina junto ao Tejo, tendo em todo o espaço assim fechado 160 a 200 kilometros quadrados. To-

da a agua que cahe nesta superficie reparte-se pelas ribeiras de Odivellas, de Loures, do Trancão e da Granja; as quaes descendo todas para o espaçoso valle de Friellas, confluem mui proximo umas das outras, entre Friellas e S. João da Talha, e vão formar a ribeira de Sacavem, que apenas tem de comprimento até á sua foz 5,5 kilometros.

Todas aquellas ribeiras tem nas suas fozes altitudes inferiores a 10^{m}: por este facto estão sujeitas á influencia das marés, e ao accesso das aguas salgadas do Tejo, na extensão d'alguns metros; concorrendo tambem aquella circunstancia para o alagamento dos campos contiguos ás fozes daquellas ribeiras, a ponto de se estabelecer alli não pequeno numero de marinhas.

Ribeira de Odivellas. — A ribeira de Odivellas recebe aguas da formação basaltica que se estende desde a Porcalhota até ao Alto da Amoreira ao Nascente de Caneças, e da formação dos conglomerados, que, como fica dito em outro lugar, occupa todo o valle e parte da barreira que vai de Carnide a Friellas. As nascentes destes basaltos, consideradas cada uma em particular, são de pequeno cabedal, mas a sua frequencia em toda a encosta, que desce da parte da linha divisoria que vai do collo da Porcalhota á Adabeja e Caneças, dá um producto muito sensivel, a ponto de terem reunido em Dezembro de 1856 perto de 100 anneis ou 2:650^{mc} diarios no sitio do Pombal, proximo a Odivellas; volume que vai successivamente crescendo até Friellas onde na maior estiagem não seja talvez inferior a 10:000^{mc} diarios.

A formação dos conglomerados fornece proporcionalmente á sua extensão, muito menor quantidade de aguas a esta ribeira; mas como esta formação pelas condições da posição, natureza e estructura das suas camadas, se acha completamente saturada até quasi á superficie do sólo e se estende até ao subsolo da ribeira, não póde exercer absorpção, e não ha por consequencia perdas notaveis nas aguas superficiaes que para ella correm. As altitudes porêm desta ribeira, nos pontos onde as aguas tem um volume apreciavel, são inferiores a 40^{m}, o que torna impossivel aproveital-as, introduzindo-as no aqueducto geral em Bemfica, e quando não houvesse este inconveniente, as muitas e ricas propriedades espalhadas no valle, que no estio empregam estas aguas nas irrigações, seriam um obstaculo poderoso e difficil de vencer, quando se lhes quizesse dar diversa applicação. Independentemente destas e d'outras considerações pareceria á primeira vista praticavel recolher uma parte destas aguas nas pro-

ximidades das suas respectivas nascentes, estabelecendo na encosta que desce do grande massiço para o valle um aqueducto de 6 kilometros de comprimento, pouco mais ou menos, que, partindo da Falagueira, pelas immediações dos Cazaes do Ouro e da Preza, fosse receber por cima de Odivellas as aguas que vem do ribeiro de Caneças, fazendo-as entrar no aqueducto junto á Porcalhota. Não deve porém dissimular-se que similhante obra, forçada a attingir tão alto nivel, só receberia as aguas das nascentes mais altas da encosta, pouco abundantes, pela sua proximidade á linha divisoria, que passa na Adabeja, e assim mais sujeitas ás contingencias da escassez pela cessação ou diminuição do seu volume.

Ribeira de Loures. — A ribeira de Loures compõe-se de dous ramos principaes, que são a ribeira de Loures propriamente dita, e a ribeira da Louza. A ribeira de Loures propriamente dita tem a sua origem na vertente oriental da montanha do Almargem do Bispo e corre para SSE na extensão de 7 a 8 kilometros, proximo á linha de contacto dos conglomerados cretaceos com as rochas basalticas. As aguas desta pequena ribeira, medidas junto á ponte do Tojalinho abaixo da confluencia da ribeira que vem do valle de Nogueira, onde tem a altitude de 46^{m}, deram em Novembro de 1856 um volume de 3:390^{mc} ou 128 anneis, e se se tomar em conta que havia algumas aguas represadas, talvez não seja exagerado se se contar naquelle ponto com um volume de 4:240^{mc} ou 160 anneis.

Uma parte desta ribeira é alimentada pelos sobejos das nascentes que brotam em diversas propriedades situadas desde a ponte do Tojalinho e Calvos até valle de Nogueira e a outra pelas aguas que afloram no leito e sopé das encostas ingremes das suas margens, e se destas aguas exceptuarmos 150 a 200^{mc} ou 6 a 8 anneis que vem dos grés de valle de Camarões, todas as mais sahem de rochas basalticas, e com especialidade das montanhas do Almargem do Bispo, serra das Sardinhas e de Monte-mór.

As nascentes com altitudes superiores a 108^{m}, que vertem para as pequenas ribeiras do valle de Nogueira e dos Cãos (que reunidas na ponte do Tojalinho formam a ribeira de Loures propriamente dita) deram pela medição feita no outono do anno findo um volume de 2:819 ^{mc} ou 106 anneis por dia. Com tudo esta cifra está longe de representar o volume diario debitado por todas as fontes e nascentes, que actualmente existem acima daquelle nivel dentro da bacia desta pequena ribeira, porque algumas deixaram de ser medidas por falta de opportunidade. E quando se façam trabalhos de explo-

ração nos valles de Nogueira e de Camarões e no valle que vai de Castello-Picão ás Alvogas, deverá encontrar-se maior quantidade de aguas, a julgar pela superficie de apanhamento e pela situação, fórma e structura physica da porção do sólo comprehendida pelas margens oppostas daquelles valles e pelas alturas, que correm das Alvogas ao Almargem do Bispo, Almornos e Camarões: não devendo deixar de attender-se para este fim á parte da serra de Monte-mór que olha para valle de Nogueira, onde ha copiosas nascentes já conhecidas e vehementes indicios de outras novas de bastante importancia.

Todas as aguas que vertem para a ribeira de que acabei de fallar são aproveitadas com grande cuidado para regas de muitas quintas, pomares e hortas, e para muitas azenhas; e por isso a sua acquisição deve offerecer grandes obstaculos, e exigir grandes sacrificios. Por outra parte as difficuldades da reunião e da conducção destas aguas ao aqueducto geral, não são menos serias, em consequencia do terreno ser muito aspero e quebrado: no entanto talvez o seguinte traçado fosse exequivel, para em caso extremo as aproveitar e introduzir no aqueducto geral. Depois de reunir acima de Paz Joannes as aguas de todas as localidades, por meio de aqueductos parciaes, cujo desenvolvimento orçaria por 6 kilometros, o aqueducto geral tornearia a serra de Monte-mór, passando entre a povoação deste nome e o Correio-Mór, e seguindo junto á Ramada, onde corre a ribeira de Caneças, iria pelas visinhanças dos Cazaes, da Preza, e do Ouro até á Falagueira, partindo deste ponto a entrar no aqueducto das Gallegas, ou mais abaixo junto á Porcalhota. Este aqueducto geral, sujeitando o seu traçado a alguns subterraneos, poderá ter 12 kilometros que com 6 dos aqueductos parciaes elevam a 18 a extensão linear de todas as obras.

O traçado que acabei de indicar, e que julgo insusceptivel de soffrer grande alteração tem os seguintes inconvenientes: 1.° custosas expropriações: 2.° grande extensão de aqueducto sobre um terreno aspero, muito quebrado, e todo em rocha basaltica: 3.° multiplicidade de obras parciaes para reunir no aqueducto geral as aguas das diversas nascentes dispersas sobre uma grande área: 4.° a impossibilidade de se poder avaliar mesmo aproximadamente, o volume d'aguas que se obteria pelos novos trabalhos de exploração: 5.° pouca confiança na permanencia das fontes das rochas basalticas nos pontos mais altos das encostas e das montanhas quando a superficie de apanhamento não é muito extensa, e as massas são muito rôtas, como acontece na parte superior da serra de Monte-mór.

Poderia suscitar-se a lembrança de atravessar o collo de Montemór por um subterraneo, dirigindo o traçado por Caneças a entrar no aqueducto dos Carvalheiros, com o que se reduziriam consideravelmente as despezas de construcção; porêm este alvitre é inadmissivel, porque, não podendo nem devendo ser transportadas as aguas em um nivel superior a 100 ou 110^{m} para se aproveitar o maior numero de nascentes, não poderia este traçado attingir o aqueducto dos Carvalheiros que tem perto de 200^{m} de altitude.

Ribeira da Louza. — A ribeira da Louza é formada por duas ribeiras principaes — a do Bocal, e a de Palhaes, que correm em geral de N para S. Teem as suas origens entre Malveira e Montachique proximas da linha culminante da grande ruga já descripta de montanhas do cretaceo medio, que vai de Vialonga a Mafra e Safarujo. Toda a sua superficie de apanhamento reside nas camadas que compõe os grupos da formação de Bellas, transitando as aguas que alimentam aquellas ribeiras pelas rochas calcareas, alternantes com camadas de grés e argilas, inclinando para o S e com altitudes de 150 a 200^{m}. Estas aguas vão lançar-se em duas profundas falhas, abertas naquella formação, que servem de leitos ás indicadas ribeiras, as quaes confluem na ponte da Louza, precisamente onde passa a linha que limita a formação basaltica, e vem de Fanhões para a serra dos Bolôres. Este ponto de confluencia tem 98^{m} de altitude; porêm um kilometro mais acima já as aguas correm em altitudes de 110 a 120^{m} em um e outro ramal, de modo que sendo de 5 a 6 kilometros a distancia deste ponto de confluencia á divisoria, e de 170^{m} a differença media de nivel, apresentam estes ribeiros o consideravel declive medio de 0^{m},03 por metro.

O massiço comprehendido por estas ribeiras e os que lhe ficam aos lados teem sobre os respectivos leitos as alturas de 150 a 200^{m} proximo ao seu ponto de juncção; e o seu declive de N para S é consideravelmente menor que o dos alveos das ribeiras; ora como elles são cortados por frequentes falhas que accidentam muito o seu relevo, as aguas pluviaes affrouxam ahi o seu movimento, tornando-se assim mais lenta a sua diffusão pelo sólo; e apezar de ser o declive dos corregos de 0^{m},01 a 0^{m},03 por metro, como as camadas inclinam no mesmo sentido em que a agua desce, segue-se que não obstante aquelle declive do alveo, as camadas receberão pelos seus topes maior copia de aguas do que se a sua inclinação fosse em sentido inverso.

Por outra parte a natureza permeavel das rochas arenosas alter-

nando com camadas de argilas, e a disposição das fendas dos calcareos impermeaveis, que alternam com camadas de marnes, favorecem a absorpção e diffusão das aguas pluviaes e das ribeiras; e se as nascentes que brotam nas encostas e altos dos massiços não são abundantes, as que correspondem aos leitos das ribeiras, devem sel-o, porque para elles inclinam todas as camadas, apresentando continuadas secções; e as explorações feitas em qualquer delles, devem forçosamente ministrar um grande volume de aguas. Com effeito os factos estão em harmonia com o raciocinio. Em 21 de Outubro de 1856 a ribeira de Palhaes, dava, perto da Louza, 3:390^{mc} ou 128 annéis de agua, sem contar a que estava derivada em reprezas para azenhas, e régas; e a do Bocal, que é mais consideravel, conduzia ainda maior volume. Por tanto seguindo os corregos destes dous ramos, com explorações bem conduzidas, poder-se-hia obter em altitudes superiores a 100^{m}, um volume d'aguas não inferior a 8 ou 10:000^{mc} diarios.

A conducção porêm destas aguas em tubos forçados seguindo pelo valle de Loures a Friellas e Sacavem e linha do caminho de ferro até Lisboa, é muito dispendiosa e difficil, tanto pela distancia de 25 kilometros que tem de percorrer, como por ter de atravessar o terreno alagadiço das Marnotas, na extensão de 3 kilometros.

Ribeira do Trancão — A ribeira do Trancão corre de NO a SE até Bucellas, e de N para S da ponte para baixo, indo cortar a ruga que vai de Vialonga a Fanhões. Consta esta ribeira de dous ramos principaes que se juntam acima de Bucellas, e são a ribeira do Trancão propriamente dita, e a ribeira do Boição. Toda a superficie hydrographica desta ribeira está na zona comprehendida entre as duas rugas montanhosas de Safarujo e Torres Vedras a Vialonga e Alhandra, sendo limitada pelo lado de SE pelas alturas de Montachique, Povoa da Gallega, Milharado, e S. Thiago dos Velhos. Todas as camadas desta bacia são calcareos, marnes, e grés do terreno cretaceo medio, e marnes, argilas, e calcareos do terreno oolitico superior, com a inclinação geral para S e SO.

As condições desta ribeira são em geral analogas ás da ribeira da Louza, com a differença do terreno adjacente abranger uma mais vasta superficie de apanhamento; e é para notar que todas as aguas desta bacia, reunidas em Bucellas tem uma altitude superior a 100^{m}, que a sua conducção para Lisboa parece offerecer as mesmas difficuldades que ponderei para a das aguas da ribeira da Louza, e que na ribeira do Boição, logo acima de Bucellas, ha mui copiosas nascentes, que reunidas dão perto de 3:000^{mc} de agua por dia.

Ribeira da Granja. — Finalmente a ribeira da Granja, á qual vem ter as copiosas nascentes de Alpiatre, Flamengas e Sardoal, tem uma bacia hydrographica mais circumscripta do que as outras affluentes da ribeira de Sacavem; sendo porém muito baixa a posição de nivel da maior parte das suas nascentes para poderem fornecer aguas ás zonas media e superior da Cidade de Lisboa, não me demorarei mais nos detalhes que lhe respeitam, pois que quando hajam de aproveitar-se aguas a niveis baixos seria mais conveniente lançar mão das do bairro oriental. Vid. Mappa n.º 4.

6.ª SECÇÃO.

CONSIDERAÇÕES HYDROLOGICAS SOBRE AS AGUAS DO MASSIÇO OCCIDENTAL.

Aguas aproveitaveis para o abastecimento da Cidade. — De todas as aguas aproveitaveis nos suburbios de Lisboa para o abastecimento desta cidade, as que reunem maior somma de condições favoraveis são as da pequena bacia hydrographica das ribeiras de Queluz e de Laveiras, situadas no massiço occidental. Todas as outras ribeiras ao Poente destas, como a de Rio de Mouro, e de Oeiras, são menos abundantes, não contêm melhor qualidade de agua potavel, e acham-se muito mais afastadas de Lisboa, e com más condições para se fazer a derivação das suas aguas.

Inconveniencia de derivar as aguas da serra de Cintra. — A serra de Cintra, pela extensão da superficie de apanhamento na corôa das suas montanhas; pela immensa vegetação que a cobre, e continuados nevoeiros que sobre ellas demoram; pela sua constituição physica e natureza das massas que a compõem está como saturada de aguas, circulando no infinito numero de fendas, que formam uma especie de redenho no seu granito. É a estas vantajosas condições hydrologicas que Cintra deve a abundancia das suas aguas e fertilidade do seu sólo que tão amena e aprazivel tornam aquella localidade.

Não obstante a abundancia de aguas, com que se poderia contar nesta serra para o abastecimento da capital, a sua acquisição e conducção exigiria grandes sacrificios; já porque as expropriações seriam custosissimas, pelo grande valor que alli teem as propriedades, e pe-

las contestações sem numero, que se offereceriam por parte de individuos poderosos, a quem não faltariam argumentos e influencia para obstar á derivação das aguas; já porque tendo a conducção de ser feita em uma extensão de perto de 14 kilometros, que tanto dista S. Pedro do Alto da Porcalhota, e atravez de terrenos mui accidentados, e de rochas de difficil desmonte; as despezas da construcção importariam em uma somma fóra de proporção com o resultado que se poderia obter, somma que se tornaria enorme com a multiplicidade de obras necessarias para a reunião das aguas das diversas partes da serra em um só lugar.

Bacia hydrographica das ribeiras de valle de Lobos e de Queluz. — As ribeiras de Queluz e de valle de Lobos ou de Laveiras, teem sido sempre lembradas desde Filippe III como as mais vantajosas, debaixo de todos os pontos de vista, para a solução do problema em questão, e já em partes aproveitadas desde o começo do seculo passado, para o que se construiu o nosso monumental aqueducto das aguas livres, e são aquellas que o estudo aponta como mais vantajosas, tanto pela abundancia, qualidade e altitude das suas aguas, como pela sua maior proximidade de Lisboa, e visinhança do aqueducto geral: por este motivo entrarei n'uma descripção mais detalhada, e ponderarei todos os factos e considerações que se devem ter em conta para o seu mais vantajoso aproveitamento.

A bacia hydrographica das ribeiras de Queluz e de Laveiras começa no Tejo, entre Paço de Arcos e Oeiras, dirige-se para NNO passando pelos altos de Talaide e Cacem, e vai ao Alto da Feira das Mercês, entre Meleças e Rinchoa; deste ponto toma para NO até ao Algueirão, ahi muda rapidamente de direcção para NE indo ganhar o Alto da Piedade perto do Sabugo; e confunde-se deste ponto em diante para o Nascente com a grande linha divisoria d'aguas, descripta no principio desta Memoria.

Esta bacia abrange maior extensão de terreno ao N do parallelo de Cintra do que as de Rio de Mouro, Oeiras e Manique, e eleva-se na sua parte septentrional a muito maior altura do que todo o resto do massiço com excepção da serra de Cintra; donde resulta para as ribeiras de Queluz e de Laveiras um avanço de 2 a 3 kilometros a N sobre as outras, podendo por consequencia as suas aguas ser aproveitadas em altitudes de 200^{m} e mais, como actualmente acontece no sitio de Aguas Livres, Pontes Grandes, e visinhanças de Caneças.

A ribeira de Laveiras corre, desde a sua origem, em um valle, aberto provavelmente na época em que se elevaram as camadas que

elle atravessa, modificado pelos movimentos posteriores, e pela acção incessante dos agentes externos. Tem a sua principal origem junto ao lugar da Tapada e dos Almornos, sobre a parte alta do flanco meridional da montanha do Almargem do Bispo na altitude de 300 e tantos metros, e proximo á junção do andar de Bellas com os basaltos; e recebe tambem aguas do sitio dos Gafanhotos, na plaga [1] que está acima da quinta de D. Maria Luiza Caldas.

Estas aguas, que depois de reunidas tomam o nome de ribeira de Valle de Lobos, descem por um apertado valle de margens cortadas a prumo ou em ladeiras ingremes, sensivelmente parallelo á parte occidental da linha divisoria e mui pouco distante della, passando pelos povos da Matta, Meleças e Agualva, atravessando as camadas calcareas e arenosas do andar de Bellas. Na Agualva fórma o valle uma estreita garganta, pela qual a ribeira passa para a região dos basaltos, e seguindo com margens altas mas menos ingremes e mais afastadas, estreita novamente em Barcarena, onde atravessa os calcareos de caprinulas, indo até ao Tejo em que entra junto a Caxias, tendo percorrido uma extensão de 18 kilometros.

Esta ribeira não tem um só affluente de notavel extensão, apenas recebe aguas dos ribeiros de Molhapão, Baratam e Grajal, os quaes teem os seus nascimentos mui perto do valle; mas em compensação é alimentada por copiosas nascentes que brotam dos seus flancos. Alguns barrancos desembocam no valle desta ribeira, e a ella conduzem as aguas pluviaes, mas passadas as chuvas cessa esta alimentação, reduzindo-se, em geral, aos recursos que lhes prestam as indicadas nascentes.

A ribeira de Queluz é formada pelas ribeiras do Jardim, e do Castanheiro, que se reunem em Bellas na quinta do Conde do Redondo, e pela ribeira de Carenque, que se junta com as precedentes ao pé da Ponte de Queluz de Baixo.

As origens das ribeiras do Castanheiro e de Carenque são na vertente meridional das collinas que correm pelo N de Caneças e Logares de D. Maria até ao sitio dos Gafanhotos e na altitude de 250^{m}; em quanto que as do ribeiro do Jardim não passam do Cazal da Carregueira um pouco ao N de Bellas, embora o valle receba aguas pluviaes de pontos mais affastados. Estas ribeiras lançam-se cada uma

[1] Sirvo-me da palavra *plaga* para designar o espaço aberto que termina a parte superior de um valle de maior ou menor extensão, ás vezes coberto de um pantano, mas onde tem sempre lugar as primeiras origens de um regato ou ribeira.

em sua prega bastante fundas e dirigidas de N a S. As margens são apertadas, quasi a prumo em partes, até chegarem á região dos basaltos, nos sitios do Pendão e de Ponte Pedrinha; deste ponto em diante as margens alargam e tornam-se menos asperas. De Queluz descem estas aguas para o S, por um só valle, cujas margens tornam a apertar, e vão entrar no Tejo no sitio da Cruz Quebrada, tendo feito um trajecto de 13 a 14 kilometros.

A quantidade de nascentes e fontes que vertem para a ribeira de Queluz no valle de cada um dos seus affluentes, é na verdade grande; não obstante o volume de aguas desta ribeira é proporcionalmente menor do que o da ribeira de Valle de Lobos cuja bacia de apanhamento é mais circumscripta: todavia se se advertir que os poços praticados nos leitos dos ribeiros do Castanheiro e do Jardim conservam as suas aguas na maior estiagem não poderá attribuir-se aquella differença senão á fórma, estructura e divisão das massas que separam aquelles valles, e menor quantidade de rochas arenosas e argilosas que proporcionalmente encerram estas mesmas massas comparadas com aquellas das margens da ribeira de Valle de Lobos: resultando desta differença de condições que as nascentes e fontes estabelecidas nos flancos daquelles valles umas seccam, outras diminuem muito de volume na passagem do Verão para o Outono, sem que todavia os sub-leitos das ribeiras de Carenque, do Castanheiro e do Jardim deixem de estar saturados d'aguas nesta época.

Qual seja o volume das maximas, minimas, e medias aguas de cada uma destas ribeiras, com relação ás aguas pluviaes colhidas na respectiva bacia de apanhamento, é o que se ignora, porque similhantes trabalhos hydrologicos ainda não começaram entre nós. O que se sabe pelo testemunho de toda a gente, e pela observação de muitos factos que o corroboram, é que na bacia hydrographica destas ribeiras se conservam a maior parte das nascentes todo o Verão e Outono, mais ou menos diminuidas, segundo a extensão da sêcca ou a duração do Inverno que precede um dado Estio, e com o producto destas nascentes se alimentam as povoações estabelecidas dentro da mesma bacia, se costêa a irrigação de um grande numero de propriedades, e se dá emprego a grande numero de lavadeiras.

Exame do sólo ao N do parallelo de Agualva, donde tem de se derivar as aguas. — A falta de calhaos volumosos nos depositos alluviaes existentes nos leitos apertados de todas estas ribeiras, prova que as aguas que nellas correm são animadas de fraca velocidade e por tanto pouco volumosas, donde se póde inferir que uma gran-

de parte das aguas pluviaes é absorvida pelo sólo, e dahi resulta a permanencia das fontes e nascentes que alimentam no Verão estas ribeiras. Mais tarde veremos que este facto está em relação com a natureza e estructura do terreno e com a fórma desta bacia.

Examinemos pois a natureza do sólo de toda a parte desta bacia ao N do parallelo de Agualva, sua estructura, e bem assim as nascentes nella conhecidas.

Rochas basalticas, metamorphicas, tufaccas e gresiformes. — O grupo de rochas, em que entram os basaltos, que se estende desde a Porcalhota por Bellas até ao Papel, comprehende: 1.° uma rocha compacta fendida, com os caracteres do verdadeiro basalto passando a outro bolhoso similhante ao wake: 2.° as rochas constantes da secção (Fig. 7): a saber

a — Calcareo branco metamorphico do calcareo de caprinulas?
á — Conglomerado ferruginoso similhante á brecha de um jazigo de contacto, com abundante ferro hydratado.
m — Basalto em mantos de estructura compacta.
d — Rocha metamorphica estratificada infiltrada de basalto e com cavidades revestidas de spatho calcareo.
c — Camadas de uma rocha homogenea verdoenga, similhante aos marnes finos endurecidos.
b-b'-b'' — Camadas de grés tufaceos e argilas avermelhadas, em partes formadas de detritos basalticos.

Por em quanto estou convencido que quasi todas estas rochas, mesmo as compactas, como os basaltos, são de origem sedimentar pertencendo talvez, em grande parte á formação do calcareo de caprinulas, profundamente modificado, como já ponderei.

Como quer que seja, o que se observa é que estes stratos, uns bem, outros mal definidos, não tem continuidade; porque parte delles ou se convertem na rocha basaltica propriamente dita, ou são interrompidos pelas massas de basalto amygdaloide, como se vê no caminho da Amadora para o Pendão, e nas encostas do Monte do Abrahão por detrás de Bellas.

Observando porêm a posição das diversas nascentes que existem na zona mais septentrional dos basaltos, desde a Porcalhota até ao Papel, vê-se, que estão, até certo ponto, subordinadas ás camadas que acabei de mencionar. Com effeito grande numero de poços abertos desde a Amadora até á Porcalhota tem as suas nascentes sobre estes

stratos, sendo os leitos de argila vermelha, os que mais contribuem para a conservação destas nascentes, evitando o derramamento da agua pelas fendas das rochas contiguas ou subjacentes.

As nascentes da Falagueira; as aguas da Rascoeira; as nascentes do Almarjão; e as que pertencem ao Duque de Palmella, ao Conde de Porto Covo, e ao Conselheiro Felix Pereira de Magalhães, todas situadas ao N da estrada real, entre a Porcalhota e a Ponte de Carenque; os quatro poços das visinhanças da Gargantada; a fonte que se vê neste mesmo local; as nascentes do valle de Ponte Pedrinha, e da encosta do Monte de Abrahão e parte das quaes dão agua para o palacio de Queluz; as nascentes de Massamá e as que estão abaixo do Casal do Papel, formam um systema cujas aguas são situadas em uma estreita zona, quasi parallela á linha EO, brotando parte dellas d'entre as mencionadas rochas.

Não pretendo comtudo indicar, que as reservas destas nascentes estejam exactamente nas mesmas condições das das aguas que brotam dos terrenos stratificados não metamorphicos; mas é certo que algumas participam do seu regimen, em tudo o que diz respeito ás aguas que descem dos mantos basalticos ou das camadas permeaveis situadas a maiores alturas, e que descançam com os retalhos dos grés, mais ou menos alterados, sobre os leitos de argila vermelha, como succede ás que ficam entre a ribeira de Carenque e a Porcalhota. Em todo o caso, se esta estructura influe na posição de parte das nascentes das localidades indicadas, não acontece outro tanto relativamente á abundancia das suas aguas; porque á estreiteza da zona situada ao N da estrada da Porcalhota ao Caeem accresce ser ella em fórma de esplanada, interrompida apenas pelos valles das ribeiras de Carenque e de Valle de Lobos, e o seu sólo de estructura variada, em parte compacta e em outras fendida. Não devem por tanto fundar-se esperanças de acquisição de grande volume de aguas nesta zona, quaesquer que sejam os trabalhos de exploração que se tentem; apezar da frequencia de nascentes, que apparecem nestas rochas, porque álem do seu pequeno producto, muitas dellas soffrem grande diminuição no Estio, ou seecam inteiramente. Podem porêm aproveitar-se nascentes já conhecidas, ou serem pesquisadas, proximo ao aqueducto a construir, se elle houver de passar por esta zona, com especialidade no corrego da ribeira de Carenque, onde as nascentes que brotam da formação basaltica, são mais permanentes e copiosas, porque neste caso as despezas da acquisição devem, relativamente, ser pequenas.

Desde o Alto da Falagueira ao N da Porcalhota, até ao sitio do

Papel, as bem definidas camadas de calcareo, não apresentam a mais pequena perturbação no seu contacto com a formação basaltica; ao contrario, esta formação descança, como se fôra um grande strato sobre o primeiro grupo de calcareos do andar de Bellas, e só no plano de contacto é que se observa uma camada de conglomerado calcareo ferruginoso, passando a calcareo escoriaceo e metamorphico, e encerrando affloramentos de ferro oxihydratado, tambem escoriaceo e geodico, com o aspecto d'um verdadeiro jazigo de contacto, como se vê na planura de Villa Chã, em Alfamil, em todos os mais pontos da zona, e bem assim no Penedo do Gato, e Covas de Ferro no massiço ao N. da zona basaltica de Loures. Da natureza destas rochas de contacto se conclue, que álem do metamorphismo, exercido pela temperatura do basalto derramado sobre as camadas preexistentes do primeiro grupo do andar de Bellas, houve effectivamente uma linha de ruptura, ou grande fenda parallela a esta zona, por onde sairam as substancias que constituem os jazigos de contacto, sem fazer desarranjo, á superficie do sólo, no sentido da inclinação dos stratos da formação sedimentar.

É desta zona de contacto que brotam as aguas, no valle de Carenque, junto á Gargantada; as que ficam ao S da quinta do Marquez de Bellas até Ponte Pedrinha; e as do Refervedouro e Rocanas na ribeira de Valle de Lobos, junto ao Papel; todas pertencentes a uma lamina aquosa, retida pela superficie dos stratos superiores do 1.° grupo do andar de Bellas.

1.° *grupo de calcareo do andar de Bellas.* — O primeiro grupo de Bellas compõe-se de uma possante assentada de camadas de calcareos argilosos, em geral duros, alternando com marnes mais ou menos amarellados, em parte ocraceos, e algumas formadas, quasi exclusivamente, de fragmentos de ostras. Encontram-se em toda a altura deste grupo, abundantes moldes de turritelas, tylostomas, nerineas, corbulas, arcas, ostras, echinos, e outros fosseis. [1] Na parte inferior do grupo onde as camadas não teem sido alteradas pelos agentes externos, os marnes são cinzentos pouco schistoides, alternando com delgados leitos de argila, tambem cinzenta escura, e com um aspecto muito differente do que teem á superficie. O limite deste grupo começa ao Nascente dos campos de Villa Chã, dirige-se para O, passa proximo e ao N do Casal do Ribeiro de Sapos, e ao S da Venda Sêcca,

[1] Pela posição superior que occupam as camadas da praia das Maçãs sobre as de Villa Verde e Terruge, creio que pertencem ao 1.° grupo do andar de Bellas.

ao N de Agualva, atravessa a estrada de Cintra a meia distancia entre o Cacem e Rio de Mouro, e dahi segue para SO passando proximo a Vaz Martins e Alfamil. Desde o extremo oriental deste grupo onde se acha a linha divisoria de aguas até ao outro extremo occidental no alto do Cacem e que reparte as aguas para as ribeiras de Valle de Lobos, e Rio de Mouro, ha uma distancia de 7 kilometros na qual a largura media occupada pelas camadas deste grupo é de 1,5 kilometro; donde resulta para a parte da bacia de apanhamento das duas ribeiras de Valle de Lobos e de Queluz occupada por estas mesmas camadas uma superficie de 10,5 kilometros quadrados. E se por outro lado notarmos que a inclinação mais commum destes stratos é de 5 a 10° para o S concluiremos tambem que a possança do 1.° grupo do andar de Bellas excede a 100m.

Diversos affloramentos de diorites atravessam as camadas da parte media e inferiores deste grupo; um no sitio das Aguas-livres, na margem esquerda da ribeira de Carenque; outro entre o Casal de Rio de Sapos, e a ribeira do Castanheiro; outro ao S deste ponto; outro junto á copiosa nascente de Bellas, na lomba que vai para os moinhos do Jardim; e outro entre a Jarda e Agualva. Todos estes affloramentos são de curta extensão superficial, mas ainda assim alteraram profundamente as camadas de calcareo, infiltrando-os da substancia volcanica, e tornando-os verdoengos e porphyroides, ou amarellados e escoriaceos; e produziram algumas perturbações locaes nas camadas deste grupo, e das do grupo immediato. Além destes desarranjos outros ha de maior importancia, que são as falhas, interrompendo a continuidade das camadas deste grupo.

As ribeiras do Jardim e Castanheiro correm cada uma por sua falha que vão juntar-se em Bellas na zona do 1.° grupo, correspondendo essa junceção ao abatimento do sólo intermedio aos valles em que ellas correm; continúa com o nome de ribeira do Castanheiro nos calcareos superiores do grupo, até entrar na formação basaltica junto ao Pendão; e abaixo deste ponto reune-se com a correspondente á da ribeira de Carenque na parte que serve de leito á ribeira de Queluz.

A ribeira de Valle de Lobos segue uma outra linha de falha, onde alguns calcareos do 1.° grupo e parte dos grés do 2.° se levantam para formar a margem direita da mesma ribeira desde a Ponte de Agualva até á Jarda.

A solução de continuidade das camadas aquiferas, resultante d'estas falhas imprime no regimen das aguas subterraneas deste grupo

um caracter particular, cujas circumstancias mais importantes, para a questão que nos occupa, são as seguintes:

Em geral o grande accrescimo de superficies de vazão das camadas, occasionado pelas falhas, produz grande numero de nascentes sobre as ribeiras, por outro lado, os planos das mesmas falhas em contacto com as aguas correntes das ribeiras absorvem e diffundem grande quantidade dellas. Em particular a fluxão para a ribeira do Castanheiro de uma porção de aguas consideravel é determinada pela disposição das camadas, que topam na parede da fenda: estas camadas descaem para os planos das duas falhas de modo que as aguas, que chegam ás porções da sua superficie em que esta circumstancia se dá descarregam-se, seguindo as linhas de maior declive pelo plano de falha para a ribeira. Pelo contrario na parte da segunda falha correspondente ao Cacem, como as camadas neste ponto inclinam para SO, por causa de um dike trappico ahi existente com a direcção proximamente NO, deve naturalmente uma parte das aguas da ribeira correspondente de Valle de Lobos sumir-se pelos topes da margem elevada para ir apparecer em pontos mais baixos na ribeira de rio de Mouro; por outro lado como as camadas, que formam a margem fronteira entre a Jarda e Agualva tem proximo da parede que a limita uma inclinação mui pequena, as aguas que entre ellas se insinuam devem ahi ser demoradas, e esta circumstancia faz crer que a exploração desta margem dará nascentes de maior ou menor importancia.

Ao que fica exposto deve accrescentar-se que os calcareos deste grupo na sua parte superior, estão cortados por juntas normaes aos planos de stratificação, como se observa em muitos pontos entre Bellas e Agualva, mormente na parte cortada pela ribeira de Valle de Lobos, e que na sua parte media, posto que offereçam menos, não deixam comtudo de ter ainda frequentes soluções de continuidade: esta estructura por juntas produz tambem uma notavel diffusão das aguas pluviaes, e das ribeiras, logo que chegam a estes stratos, sumindo-se e descendo por todas as fendas até encontrarem as camadas impermeaveis sobre que elles assentam.

Sobem ao numero de quarenta todos os poços, minas e fontes naturaes de que tivemos noticia e podemos reconhecer na parte deste grupo comprehendida entre as ribeiras de Carenque, e Valle de Lobos. A determinação da possança de cada um nas differentes estações, a sua posição topographica, e altitude, circumstancias necessarias para se definir a sua situação geologica, é trabalho que ainda não está feito nem póde ser obra de um só anno: todavia o simples reconhecimento

destas origens mostrou a existencia de differentes zonas d'agua, que passarei a mencionar.

Já acima indiquei que no contacto da formação basaltica com a parte superior deste grupo havia uma zona d'aguas á qual pertencem as nascentes da Gargantada, as de Rocanas e Refervedouro nas ribeiras de Carenque e de Valle de Lobos. Estas aguas por terem a sua séde principal nos stratos mais superiores do 1.º grupo não podem deixar de considerar-se como pertencentes a elle, embora mostrem alguns affluxos por entre as rochas basalticas que lhes são contiguas. Em consequencia da pouca largura que esta zona occupa dentro da bacia, não ha a esperar della grandes mananciaes; poderá comtudo explorar-se com alguma vantagem proximo aos leitos das ribeiras, aonde necessariamente as aguas devem affluir em maior copia.

A outra zona que segue para o N, e na ordem descendente, é aquella onde estão situados: 1.º os poços entre a Gargantada e o povo de Carenque, cujas aguas são permanentes durante o Estio; o poço do pomar do Tenente e da azinhaga, que vai para o Olival; dous poços junto ao mesmo povo de Carenque, um poço nas terras do Luizinho, e o que está antes de chegar á ponte de D. Faustina, todos no valle de Carenque: 2.º o poço na quinta do Padre Brotero; dous na quinta de Gregorio Antunes; a nascente do portão de ferro no valle da ribeira do Castanheiro ao S da juncção com a ribeia do Jardim: 3.º a fonte dos Burros; a fonte da Idanha; a fonte da fazenda do Barros, e o poço do Leal, ao S da Idanha, 20^{m} acima das nascentes e poços estabelecidos nos dous precedentes valles.

A terceira zona passa acima da ponte e povoação de Carenque, entre esta povoação e a azenha do Filippinho, vem aos povos de Bellas e Agualva: nesta zona encontram-se: 1.º um poço junto á azenha do Filippinho, e dous outros mais a jusante no valle da ribeira de Carenque: 2.º a fonte da Panasca; o poço do Pomar da Chave; a nascente da Malé; o poço do Silva; a mina na quinta de Manoel Antonio; o poço na quinta de D. João de Castello Branco; a nascente do Casal do Miranda; a copiosa nascente de Bellas, todas situadas no valle do Castanheiro, e as duas ultimas no valle da ribeira do Jardim, sendo para notar que a nascente de Bellas e a da quinta de Manoel Antonio, tambem copiosa, brotam da zona de contacto com as diorites: 3.º a fonte no sitio da Bica; a das Eiras; o poço da quinta da Nora; e uma nascente no leito da ribeira, todos proximos ao poço da Agualva e no valle da ribeira de Valle de Lobos.

Ha álem destas, uma quarta zona, na juncção com o 2.º grupo,

onde estão os poços do quintal do Prior, as nascentes do Casal de valle de Sapos; e as visinhas da quinta do Biester, e do Casal do Pelão.

Todas estas aguas tem os seus niveis nos massiços deste grupo que separam as ribeiras de Carenque, Castanheiro e Valle de Lobos, donde descaem, pela acção da gravidade e posição das camadas, para as secções de vasão praticadas, natural ou artificialmente, nos leitos daquellas ribeiras ou nos sopés das encostas, onde estão as nascentes, fontes, e poços enumerados.

Deste grupo do andar de Bellas só se aproveita para o aqueducto geral a agua que vem á linha de S. Braz; e pelo traçado do aqueducto da Matta ficam ainda excluidas todas as aguas que póde fornecer, em consequencia de ser a altitude em que brotam inferior á do referido traçado.

2.° *Grupo do andar de Bellas.* — Por baixo do 1.° grupo do andar de Bellas sae concordantemente o 2.° grupo do mesmo andar, distincto do precedente pelo seu caracter arenoso. O seu limite septentrional começa nos basaltos que estão na divisoria das aguas das ribeiras de Carenque e de Odivellas; passa 200^{m} ao N de Adabeja, e dirige-se de E para O até á meia encosta N da montanha do Suimo, dahi descae para o SO, e passando ao N do Casal das Pedras Vermelhas e do moinho do Victoriano, atravessa a ribeira de Valle de Lobos, dirigindo-se, affastado 300^{m} de Rio de Mouro, para Albarraque.

Este grupo pelas divisorias que separam a E as aguas para a ribeira de Odivellas, e a O as que vão á ribeira de Rio de Mouro, tem 8,5 kilometros de comprimento por 1 kilometro de largura media, ou uma superficie de 8,5 kilometros quadrados. A inclinação dos seus stratos é para S, em angulos variaveis de 4 a 20 e 30°; no entanto suppondo que a media seja de 5° sómente, conclue-se que tem uma possança superior a 80^{m}.

Este grupo compõe-se de camadas bem estratificadas de grés grosseiros, de grãos siliciosos e de outras rochas, com pasta argilosa, alternando com camadas molles e impermeaveis de grés finos cinzentos e variegados, com abundante pasta argilosa, passando a argila, com leitos de grés finos amarellados, micaceos duros, de que se fazem os bem conhecidos rebòlos de Bellas, empregados na cutelaria; na parte media e superior do grupo ha tambem leitos de marne cinzento carbonoso, acompanhado de insignificantes porções de lenhite.

Algumas camadas de marnes e argilas com bancos de calcareo silicioso muito duro, de côr vermelha acinzentada, estabelecem a tran-

sição entre os dous grupos; e inferiormente a estas ha interstratificada nos grés uma pequena assentada de 18^{m} de possança se tanto, composta de delgados leitos de calcareo argiloso, amarello, fragmentar, alternando com leitos marnosos ocraceos, involvendo muitas ostras e moldes de outras conchas bivalves; estes leitos assentam sobre uma camada impermeavel de marne argiloso acinzentado, com 0,5^{m} de possança, e o grupo por elle formado passa ao N de Agualva, chega ao Alto da Charneca, e dirigindo-se pelo Casal das Pedras Vermelhas, ao N do Grajal, vai ao poço do Pimenta; e d'alli modificada nos seus caracteres pela acção metamorphica segue até ao Valle de Polvaraes, onde toma de novo os caracteres que lhe são proprios; atravessa a lomba dos moinhos do Jardim, e prosegue para o ribeiro de Sapos; corta o valle da ribeira de Carenque, proximo ao Casal do Pelão e continúa até ao Casal da Fonte Santa, donde sóbe ao alto da Adabeja para terminar em contacto com as rochas basalticas; tendo descripto uma linha sinuosa, determinada pelos accidentes das camadas contiguas do mesmo grupo.

O caracter mineralogico das rochas deste grupo é bastante alterado em diversos pontos, pela acção ignea. Na montanha do Suimo estão as camadas de grés rôtas por um affloramento de basalto, [1] precisamente no contacto com o 3.° grupo de calcareos, de que adiante darei conta; porêm a alteração occorrida neste ponto, é de pouca importancia. Os pontos onde a alteração metamorphica é mais profunda e extensa são: 1.° Olival da Chamuscada a O da Venda Sêcca até ao valle de Polvaraes abaixo do poço do Lagar, occupando uma extensão longitudinal de E a O de perto de 500^{m}: 2.° Valle do ribeiro da Espinheira ao S do Grajal subindo para a encosta do Casal da Charneca: 3.° Alto da Ermida ao N do Casal do ribeiro de Sapos, até ao Casal do Pelão, proximo do contacto do 1.° com o 2.° grupo.

Esta alteração consiste na conversão das camadas arenosas, em massas fendidas ou globulares homogeneas, côr de castanha ou rosada, parecendo diorites em decomposição, com pontos e mesmo cristaes brancos feldspathicos, passando no Casal de Pelão á diorite verdoenga. Na estrada da Idanha para a Venda Sêcca, a alteração manifesta-se apenas nos stratos superiores dos grés; as camadas subjacentes conservam os seus caracteres, inclusivamente as partes carbonosas, que a acção ignea não chegou a fazer evolver inteiramente (Fig. 13).

[1] É no basalto desta montanha onde se exploraram e ainda se encontram as granadas de que dão noticia alguns escriptores.

Alem destas modificações ha outras occasionadas por dykes formados nos seus affloramentos por uma rocha de aspecto similhante ao das argilas metamorphicas, os quaes atravessam as camadas de grés em parte acompanhados de abundante ferro ocraceo, geodico. Encontram-se muitos destes diques, inclinando 60 a 70° para E e para O, tendo de 0^{m},5 a 1^{m} de possança. [1] A' primeira vista parecem porções das rochas continentes introduzidas para o interior das fendas e alteradas pela acção ignea, tomando uma estructura schistoide e em partes porphyroide, mas a observação mais attenta mostra que modificaram as camadas em volta dos affloramentos respectivos, não só elevando-as mas alterando um pouco o seu caracter mineralogico.

Ha ainda outras modificações nas camadas deste grupo, com relação á sua continuidade, como a falha da ribeira do Jardim, que elevou uma porção das camadas da margem direita, sobre as suas correspondentes da esquerda; porêm tanto este accidente, como todos os mais que deixei citados, relativamente ás rochas deste grupo, exerceram uma influencia puramente local, por causa da sua pequena extensão, e que em nada prejudica ao resultado de um systema geral de exploração d'aguas, executado nas linhas mais baixas do sólo.

O numero das nascentes, fontes, e poços estabelecidos neste grupo, sóbe a sessenta: determinar porêm o numero e situação de todas as camadas aquosas nelle contidas pela posição que occupam estes poços e nascentes, é o que, por em quanto, não julgo possivel por diversas considerações: Em 1.° logar porque o metamorphismo destes grés, posto que circumscripto, é todavia repetido, sobre uma certa zona desde Polvaraes, por Venda Sêcca, até á encosta da Charneca, tendo em partes uma largura superior a 100^{m}; este accidente perturba o regimen das aguas que residem na camada impermeavel que lhe serve de leito, pela mudança de natureza, e de estructura que soffreu nos sitios por onde passa a referida zona: Em 2.° logar porque muitas camadas, impermeaveis em um certo local, deixam de o ser n'outro, pela diminuição da argila, e sua conversão em rocha arenosa: finalmente porque estas camadas se apresentam repetidas em toda a altura do grupo. Podem comtudo fixar-se desde já algumas das suas zonas aquosas situadas do modo seguinte: 1.ª na assentada de camadas de calcareo e de marnes interstratificados neste grupo, que acima mencionei; nesta zona estão abertos os poços da quinta do Pimenta,

[1] Mencionaremos os dikes dos Casaes da Ribeira e Fonteireira, o das Pedreiras do Castanheiro, Penedos Pardos e o do Grajal

e os que ficam proximos e a O da mesma quinta, de cujas sobras se fórma o regato denominado—rio da Espinheira—e bem assim o poço de Polvaraes, contiguo aos moinhos do Jardim. As aguas são sustentadas com permanencia nesta zona pela camada de marne argiloso já indicada; e ainda no fim de Novembro do anno passado antes das aguas do Outono, se abriram nesta ultima localidade vallas de escoamento para se poder cultivar o sólo: 2.ª nos pontos do 2.º grupo, que foram, como já dissemos, profundamente alterados pela acção metamorphica: comprehende esta zona o poço do Lagar, e dezeseis poços e nascentes na Venda Sêcca: 3.ª em uma serie de camadas de grés grosseiros e finos sobreposta a uma camada de argila rosada existente na parte inferior deste grupo: nesta zona se abrange a nascente das Pedras Vermelhas, acima do povo do Grajal, e as da quinta do Grajal, e a dos Loyos sobre a ribeira de Valle de Lobos: 4.ª na base do grupo e inferior á precedente em grés grosseiros sobrepondo aos grés finos e argilas contendo mica: pertencem a esta zona as nascentes da quinta do Jardim, e as que lhe são contiguas, as dos flancos do Suimo, e as que vertem as camadas que afloram na encosta por baixo do moinho do Victoriano no valle da ribeira de Valle de Lobos, onde vi fazer o dessicamento das terras para a cultura. Álem destas zonas bem definidas ha ainda uma camada de possança variavel, chegando em partes a 4^{m}, formada de grés grosseiro, muito permeavel, pousando sobre uma camada de argila cinzenta clara, que em todas as secções proximas aos leitos das ribeiras dá copiosos filetes d'agua. Vê-se esta camada na Fonte Santa, sobre a margem direita da ribeira de Carenque; na quinta do Biester; no valle de Figueira em Rio de Sapos; na ribeira do Castanheiro, a juzante da fonte deste nome; e entra, segundo creio, na zona dos grés alterados da Venda Sêcca.

Existem tambem diversas nascentes, vertendo da meia encosta da montanha do Suimo, e de outras partes, as quaes no futuro servirão de guia para a determinação de outras zonas aquosas deste grupo.

Convêm dizer, que a observação, durante a sêeca do Outono de 1856, mostrou que não só os poços e fontes deste grupo conservaram aguas em abundancia, mas tambem as nascentes que rebentam nas plagas e aquellas que vertem de pontos fóra destas, por exemplo as nascentes da plaga dos Almarzes na vertente SE da montanha do Suimo, e as que brotam entre as Pedras Vermelhas e Grajal; na quinta deste nome; no Casal da Fonte Santa e n'outros pontos.

Deste grupo só recebe o aqueducto geral as nascentes da Clara-

boia, e da mina da Fonte Santa, pertencentes á 1.ª zona aquosa, dando de 18 a 30^{mc} de agua diarios desde Junho a Novembro. A primeira destas nascentes vem d'entre as camadas calcareas deste grupo, mas tendo sido ambas exploradas em um nivel muito superior e por tanto mui proximo dos affloramentos, e tendo sido álem disso praticadas nos grés quasi parallelamente á direcção das suas camadas estão precisamente nas condições mais desfavoraveis para se obter um volume d'aguas proporcional ao custo desta obra.

Algumas explorações infructuosas se tem feito neste grupo em pesquisa de aguas, como por exemplo a que está n'um alto por cima da quinta do Bom Jardim: abriu-se alli um poço de 20^{m} ou mais de fundo, o qual não atravessou um só leito aquoso, não obstante ter encontrado camadas alternantes permeaveis e impermeaveis; este facto e outros similhantes, são uma prova de que não é nos altos das collinas ou montanhas de rochas estratificadas, que as aguas devem apparecer, quando as camadas que nellas affloram não desçem de pontos mais altos.

3.° *Grupo do andar de Bellas.*—Por baixo deste grupo de grés, surge, em stractificação concordante o 3.° grupo do andar de Bellas, formado exclusivamente de rochas calcareas, e caracterisado por abundantes terebratulas de pequena grandeza, e de differentes especies, acompanhadas de muitos restos de polypeiros, de echinodermes e de pectens.

Este grupo tem o seu limite oriental uns 600^{m} a NNE de Adabeja e descendo ao valle de Carenque a montante da nascente da Mãi d'Agua Velha, dirige-se de E para O pelo sitio dos Penedos Pardos, Casal da Carregueira, Abetureira, e quinta de Molhapão donde descahe para SO, atravessando a ribeira de Valle de Lobos, junto á quinta do Minhoto. A extensão longitudinal deste grupo entre as divisorias que se tem considerado, é de 8 kilometros; a sua largura média de 400^{m}; por consequencia a superficie é de 3,2 kilometros quadrados: e como a média inclinação das suas camadas se póde calcular em 5° para S, a possança do grupo será de 30 a 40^{m}.

Do outro lado da ribeira de Valle de Lobos, e para NO, apparece deslocada outra porção deste grupo, cujas camadas tomam inclinações que mudam rapidamente de 5 a 90° para os differentes pontos do quadrante de NO, variando tambem a direcção por tal modo que as camadas de calcareo se apresentam dobradas em curvas de mui pequeno raio. Estas camadas vem do sitio de Pechiligaes a Santa Cruz da Granja, defronte das copiosas nascentes da Matta, e daqui

se dirigem ao Sabugo, donde descahem com os grupos mais modernos para a falha, que occasiona a depressão, que corre de Sacotes a Pero Pinheiro (Fig. 1 e 4).

Compõe-se este grupo de camadas de calcareo, em geral pouco argiloso, de côres claras; sendo em partes vermelho escuro, silicioso, e talvez um pouco metamorphico nos stratos superiores em que se encontram os fosseis acima indicados; alterna repetidas vezes com camadas delgadas de marnes amarellados, molles e porosos, os quaes na base do grupo, se tornam arenosos, um pouco micaceos, e schistosos; fazendo a transição para o grupo arenoso immediato.

Diversos affloramentos de diorite porphyroide atravessam as camadas deste grupo, entre a quinta do Minhoto, o moinho do Carrascal, e o moinho do Victoriano (Fig. 14): entretanto afóra este desarranjo local, o grupo corre regularmente, dentro da área da bacia hydrographica, sendo sómente cortado pelos valles de Carenque e do Castanheiro, que interrompem a continuidade das suas camadas. O limite N das camadas deste grupo apresenta-se em escarpa abrupta, desde o Casal da Carregueira até perto do moinho do Carrascal do modo que mostra a figura, representando o labio da grande deslocação que separou a outra parte do grupo que está na margem direita da ribeira de Valle de Lobos para os lados do Sabugo e dos Pichiligaes.

Todas as camadas calcareas deste grupo estão muito retalhadas por numerosas fendas que cortam perpendicularmente os seus planos de stratificação, e encerram algares mais ou menos vastos e fundos, especialmente na parte que decorre do moinho do Carrascal para o valle de Carenque: as aguas pluviaes que caem sobre este grupo insinuam-se por aquellas fendas e na sua maior parte vão recolher-se nos mencionados algares de modo que estas aguas iriam quasi todas e immediatamente aos corregos das ribeiras de Carenque, do Castanheiro, e de Valle de Lobos, se as secções de vasão de todos os depositos hydrostaticos que residem neste grupo tivessem grandes dimensões em relação ao volume de aguas recolhido, e se os planos das camadas se levantassem em grandes angulos. A esta estructura e disposição das camadas do 3.º grupo, é que se deve a esterilidade apparente da zona que elle occupa, não se encontrando senão as nascentes da Agua-livre denominadas Mãi de Agua Nova e Mãi de Agua Velha; as duas nascentes do alveo da ribeira do Castanheiro, proximo ao Brouco; a fonte que fica quasi á entrada da quinta de Molhapão; as nascentes da Portella da Adabeja, a do Casal do Brouco; e um poço

na quinta de Sant'Anna, proximo á ribeira de Valle de Lobos sem importancia notavel.

A nascente da Mãi de Agua Velha é sem duvida a mais notavel deste grupo, e uma das mais importantes da bacia: a conserva natural desta copiosa e perenne nascente existe nas camadas do 3.° grupo da parte do massiço comprehendido pelas ribeiras de Carenque e Castanheiro, escôa a sua agua por cima da camada impermeavel que a demora nos algares, e vai brotar, repuxando um pouco na margem direita $1^{m},5$ proximamente acima do leito da ribeira: a communicação das aguas pluviaes com a reserva, e a desta com a Mãi d'Agua Velha são tão directas, que apenas as chuvas cahem, logo se perturbam as aguas desta nascente.

Quasi em frente á distancia de 20^{m}, na margem opposta ha outra nascente, denominada Mãi de Agua Nova, aberta nos mesmos calcareos, em um nivel inferior de 8^{m} ao leito da ribeira; e no inverno tão copiosa como a primeira ou ainda mais: mas apezar da proximidade e identidade da origem das duas nascentes um phenomeno mui notavel as distingue, e torna evidente a sua absoluta independencia, e é — que a nascente da Mãi de Agua Nova estanca todos os annos no começo do Verão, em quanto que a nascente da Mãi de Agua Velha fornece sempre um volume consideravel de aguas, que varia entre 1000 e 300^{mc} diarios não descendo abaixo deste limite nem mesmo nos annos de maior séca.

Este phenomeno pouco vulgar tem origem nos seguintes factos:

A porção do massiço que se estende da margem direita da ribeira de Carenque até á ribeira do Castanheiro, formada pelas camadas do 3.° grupo do andar de Bellas com inclinações suaves de 4 a 10° S, chega apenas á altura de 40^{m}, se tanto, acima da nascente da Mãi de Agua Velha, ou do leito da ribeira de Carenque.

Estas camadas são interrompidas no valle por uma falha em que se estabeleceu o leito da referida ribeira, a partir da qual se levantam para a margem esquerda com inclinações de 20, 30 e 40° até ao cume da rapida encosta que está á altura de 100^{m} proximamente sobre a ribeira. Destes factos conclue-se que o nivel hydrostatico da conserva da Mãi d'Agua Velha occupa uma posição pouco elevada sobre o leito da ribeira, e que os pontos de vasão que teria este deposito sobre a falha se acham completamente vedados: aliás a agua não repuxaria na nascente, ao contrario affluiria na mesma ribeira, e seria absorvida pelos topes das camadas na parede opposta, estabelecendo-se a um nivel igual na outra margem, e a nascente da

Mãi d'Agua Nova, ahi existente em nivel mais baixo, debitaria ainda copiosas aguas muitos mezes depois de ter seccado a Mãi d'Agua Velha; mas como ha uma completa independencia entre as duas nascentes, as aguas pluviaes cahidas sobre o calcareo muito fendido que vai pela encosta até á Portella da Adabeja e cujas camadas são inclinadas em fortes angulos para S, hão de descer rapidamente para os pontos mais baixos do sólo, e como a grande divisoria está perto deste ponto a superficie de alimentação é mui limitada e a secção d'affluxo comparativamente grande, segue-se que a descarga destas aguas é prompta no inverno, affrouxa na primavera e cessa no começo do Estio, porque nesta estação já o nivel hydrostatico tem descido abaixo do orificio de vasão.

A permanencia das nascentes do valle de Castanheiro defronte do Casal do Brouco que brotam tambem dos calcareos do 3.º grupo do andar de Bellas, é devida á fraca inclinação das camadas em ambas as margens da ribeira e á extensão e situação do nivel hydrostatico das reservas que as alimentam.

4.º *Grupo do andar de Bellas.* — Continuando na ordem descendente succede-se em stratificação concordante o 4.º grupo, exclusivamente composto de rochas arenosas e argilosas. As camadas arenosas constam de grés mais ou menos porosos de graos siliciosos e feldspathicos e cimento argiloso ou argilo-ferruginoso. Entre estes grés mais ou menos grosseiros ha camadas de grés ferruginoso pouco micaceo de grão fino passando a bancos de ocra aproveitada para a pintura em Rinchôa e Baratam. As camadas de grés grosseiro são habitualmente aquiferas porque com ellas alternam em toda a espessura do grupo leitos de argila cinzenta mais ou menos arenosos e impermeaveis.

Este grupo estende-se com toda a regularidade de E a O, desde a divisoria d'aguas da ribeira de Odivellas até ao meridiano da montanha do Suimo; mas como para o Poente desta linha não chegasse a ser tão completamente deslocado, como outros grupos, cujas partes foram arrojadas alguns kilometros para álem da grande linha divisoria d'aguas de todo o massiço, succede que o limite septentrional da zona, que vem do Nascente, dobra acima do barracão das mudas na estrada de Mafra, ou a um kilometro a NO do Casal da Carregueira, formando uma longa curva; e volvendo outra vez para o Nascente, vai ao Alto dos Gafanhotos, estendendo-se d'ahi até á povoação de D. Maria donde se dirige para os Almornos, e passando pela vertente N da montanha da Piedade, desce para o Sabugo; deste ponto segue

para SO pela Granja de Santa Cruz e Algueirão, daqui vai ao longo da margem esquerda da ribeira do Rio de Mouro, occupando todo o terreno desde esta ultima linha até ao limite N do 3.º grupo, que abrange Pechiligaes, Meleças, Talla, Molhapão e Casal da Carregueira. Desta fórma o 4.º grupo vem a comprehender uma grande parte dos flancos e bacia da ribeira de Valle de Lobos, desde as visinhanças do Casal de Santa Anna até ás suas mais altas nascentes na Tapada: occupando uma extensão superficial, dentro da bacia das tres ribeiras de quinze a dezeseis kilometros quadrados proximamente e com uma possança que orça por 60^{m}.

Em toda a parte meridional deste grupo estão todas as camadas similhantemente dispostas como as dos grupos precedentes, e como elles inclinando 5 e 15° para S e para SSO; por consequencia em condições analogas sob o ponto de vista hydrologico; o que todavia não acontece na maior parte das outras localidades cobertas por estas camadas.

Em geral este grupo apresenta-se muito mais accidentado do que os dous primeiros: a Carta e perfis juntos alguma idéa dão do modo por que os seus stratos estão retalhados, mas percorrendo as localidades é que melhor se póde conhecer a extensão e circumstancias destes accidentes, dos quaes passarei a indicar alguns que parecem exercer mais influencia nas condições hydrologicas deste grupo.

Entre o Casal da Quintam e o sitio das Pontes Grandes onde as margens da ribeira de Carenque se elevam a grande altura sobre o seu respectivo leito estão as camadas dos grés divididas em grandes massas, umas em posição horisontal, outras inclinando em angulos de 5 a 50° para todos os pontos do horizonte, e mais commummente para os quadrantes de SE e SO; estas soluções e desarranjos são devidos á direcção tortuosa da falha da ribeira a juzante desta localidade, á falha que determinou a formação do valleiro da Quintam, pouco divergente da precedente, e ás erupções trappicas que se observam no caminho que conduz deste ultimo valle á povoação de D. Maria: e destes desarranjos resulta a penuria de nascentes nas camadas deste grupo em toda a porção do valle de Carenque já indicada. No Alto dos Gafanhotos, sobre a estrada de Bellas aos Almornos dobram-se as camadas de grés com os calcareos do 5.º grupo que lhes são inferiores formando uma linha anticlinica; esta linha separa as aguas das duas ribeiras de Valle de Lobos e do Castanheiro, mas achando-se denudadas inferiormente para o lado desta ultima ribeira deixa es-

capar pelo SE para os calcareos fendidos toda a agua pluvial que cahe sobre esta parte das camadas ficando assim esterilisada. Um pouco mais ao N daquella linha são as camadas deste grupo atravessadas por diversas massas de trappe que não só as retalharam e levantaram fazendo-as inclinar para diversos pontos do horizonte mas modificaram profundamente a natureza dos grés e das argilas em volta dos affloramentos, sendo do contacto destas rochas que brota uma parte das copiosas nascentes da plaga dos Gafanhotos na qual se comprehendem as da quinta de D. Luiza Caldas. Proseguindo ainda para o N e sobre o caminho da Tapada, as camadas de grés e argilas dobram deslocando-se repetidas vezes e levantando-se em angulos de 20 a 60° em consequencia da injecção de dikes de trappe porphyroide, brotando de todas estas fendas e deslocações outras copiosas nascentes que são as mais superiores da ribeira de Valle de Lobos.

Seguindo as margens desta ribeira por um lado desde o Alto da Tapada, Granja, Matta e Pechiligaes, e por outro desde o Alto dos Gafanhotos, valle de Urze, Moinho da Matta, até á quinta do Minhoto, encontrar-se-hão as camadas deste grupo especialmente na margem direita de Valle de Lobos levantadas em angulos de 5 a 90° para differentes pontos do horizonte. Na divisoria d'aguas no Alto da Tapada inclinam as camadas para pontos oppostos por causa da linha anticlinica que alli passa; mas seguindo a mesma divisoria para o Alto da Piedade veem-se ahi as camadas de grés com inclinações em grandes angulos para o leito da ribeira e deslocadas mui perto della na linha que fórma a grande divisoria, abrindo-se uma larga falha por onde rompem os calcareos de Olellas ficando occultas pelo lado do N e a profundidade desconhecida as camadas deste grupo. Desta disposição resulta a existencia de menor numero de nascentes na parte da margem direita da ribeira de Valle de Lobos nesta localidade do que na margem fronteira. Da encosta da Piedade e para o SO descem estas mesmas camadas pela referida margem direita inclinando para aquelle quadrante: mais para diante muda esta inclinação para o NO percorrendo os differentes pontos do horizonte entre aquelles dous quadrantes; e penetrando para o interior da terra em angulos de 30, 70, e 90° em consequencia da falha que um pouco mais a O se dirige das visinhanças do Sabugo ao sitio de Maria Dias e a qual aproxima tanto á divisoria d'aguas para o leito da ribeira de Valle de Lobos que no sitio de Santa Cruz junto á Matta de cima não chegará a estar afastada uns 100^{m}. Deste modo a margem direita da ribeira de Valle de Lobos desde as visinhanças da Piedade até á Matta continua

successivamente a ter uma quasi absoluta carencia de nascentes nos grés deste grupo, vendo-se apenas por este lado alguns delgados filetes d'aguas que brotam das paredes mais escarpadas. Na margem esquerda apresenta-se o 4.° grupo desde o Alto dos Gafanhotos até ao povo da Matta occupando uma depressão dos calcareos do 5.° grupo, cujas camadas affloram naquelles dous pontos: estendem-se as camadas daquelle grupo sobre uma grande área para a Carregueira e Molhapão apresentando nesta margem a sua maxima possança, inclinando o sólo bem como as camadas em partes para o alveo da ribeira, no qual descarregam muitas e abundantes nascentes, fornecidas por frequentes e extensas camadas aquiferas alimentadas por uma grande superficie de absorpção.

Alem dos accidentes ponderados muitos outros se manifestam nas camadas deste grupo sem comtudo affectarem grandes áreas e devidos á injecção de dikes de trappe como no Rocoveiro, Baratam, Meleças, Talha e Pechiligaes brotando de quasi todos nascentes mais ou menos copiosas.

Os outros pontos occupados pelas rochas deste grupo em que se manifesta maior abundancia de aguas, são desde o Casal da Carregueira até Molhapão e Matta; e desde os Pechiligaes e Algueirão até Meleças e quinta do Telhal. A camada de argila arenosa e impermeavel, cinzenta clara, manchada de vermelho e amarello, que está acima da parte media do grupo é que determina a zona aquifera mais superior deste mesmo grupo. Vê-se affiorar esta camada a montante da Mãi de Agua Velha; nas terras e Casal da Quintã; no valle da ribeira do Castanheiro, ao N do Casal do Brouco; na explanada que se estende do Casal da Carregueira para o lado do N, e que vai passar algumas dezenas de metros, acima do Tanquinho de Molhapão; no Sabugo e em Pechiligaes. Sobre esta camada impermeavel residem: 1.° as nascentes do valleiro acima da Mãi de Agua Velha; do valle da ribeira do Castanheiro, cada uma das quaes dá de 10 a 15me diarios na maior estiagem: 2.° as nascentes da cêrca da Carregueira que affloram por baixo de um terreno alluvial um pouco argiloso, e formam as origens da ribeira do Jardim; estas nascentes mediram em Dezembro findo 130 a 140me d'agua por dia. Uma parte destas aguas perde-se no sólo calcareo do grupo antecedente: 3.° as nascentes de Abetureira, e o terreno contiguo que se acha saturado de aguas na sua parte mais baixa, na extensão de muitos centos de metros quadrados: 4.° as aguas do Tanquinho de Molhapão, com as suas nascentes e encanamentos, que apesar de estarem em

parte desmoronados, e obstruidos, mediram em Dezembro passado. 300 a 400^{mc} d'agua diarios: estas nascentes acham-se em uma prega do sólo, para a qual convergem as camadas, formando uma linha sinclinica offerecendo portanto favoraveis condições para uma exploração vantajosa na camada aquifera. Cabe aqui dizer que as camadas desta localidade descahem fortemente para o corrego do ribeiro de Molhapão, que vai encostado á barreira quasi aprumada dos calcareos do grupo antecedente, os quaes devem por tanto dar grande quantidade d'aguas na ribeira de Valle de Lobos, quando sejam cortadas a jusante da foz do ribeiro: 5.° as nascentes de differentes camadas aquiferas taes como as do ribeiro das Enguias, e as d'entre a Baratam e Algueirão, que em Dezembro findo attingiram 100^{mc} diarios: as nascentes do valle da Urze, na margem esquerda de Valle de Lobos; e as mais nascentes desta ribeira a montante da povoação de Valle de Lobos, que na sua totalidade deram por estimativa, na maior escassez, 2000^{mc} diarios.

Da parte inferior do grupo brotam outras nascentes, taes são a fonte de Meleças e a nascente da quinta do Visconde de Extremoz, ambas mui abundantes, não dando talvez menos de 200^{mc} diarios; as nascentes da parte superior do ribeiro das Enguias; as do Povo de Pechiligaes; e as das quintas do Telhal, da Tala, e do Alto do Sabugo. Ha álem destas muitas outras nascentes e poços de particulares que fertilisam diversas extensões de terreno cultivado tanto na margem da ribeira de Valle Lobos, como em Pechiligaes. Finalmente este grupo presta-se á acquisição de novas aguas, álem das conhecidas em diversos pontos, como na ribeira do Castanheiro; na prega de Rio de Sapos; na quinta de Molhapão; e em Pechiligaes, por causa das fórmas particulares do sólo, e da posição das camadas: comtudo não se creia que o volume que se poderá obter seja cousa extraordinaria, porque de certo não póde exceder a capacidade de saturação das camadas aquiferas, até ao nivel em que forem atacadas pela exploração.

5.° *Grupo do andar de Bellas.* — O 5.° grupo do andar de Bellas é todo formado de rochas calcareas com possança superior a 100^{m} estimada na parte que está entre Algueirão e Mem Martins: em Cintra deve talvez ser muito superior a 200^{m}. É cuberto ao S, Poente e NO pelas rochas arenosas do grupo antecedente; mas nas alturas do Brejo e do povo de D. Maria mette uma nesga para o valle de Camarões passando junto áquelles sitios com os stratos verticaes, onde similhantemente é cuberto por aquellas mesmas rochas: alli reune-se ao retalho que resultou de uma deslocação e que está encostado á

serra das Sardinhas (Fig. 3), e torneando a parte occidental da montanha de Monte-mór, descançando sempre sobre os grés do 6.° grupo, vai ligar-se pelo Nascente com os stratos que atravessam as ribeiras de Carenque e do Castanheiro.

A ribeira de Valle de Lobos não bebe directamente das aguas pluviaes cahidas sobre os calcareos do 5.° grupo que estão dentro da bacia respectiva: só entre a Matta e Meleças é que se vê orlada d'um estreito affloramento dos mesmos calcareos, que alli, e destacadamente, rompêra os grés do 4.° grupo, na extensão de 2,5 kilometros de comprimento por 100 a 200^{m} de largura media; achando-se a parte da bacia correspondente ás ribeiras de que se trata que é occupada pelas rochas do 5.° grupo, reduzida a 4 ou 5 kilometros quadrados sómente.

Os calcareos e marnes deste grupo são argilosos, amarellados, e em geral, absolutamente identicos, no seu caracter mineralogico, aos calcareos dos grupos antecedentes, observando-se na sua parte inferior repetidos stratos de marnes schistoides, e de argilas de côr cinzenta escura; todavia em algumas partes apresentam-se as suas camadas endurecidas de textura compacta, côr acinzentada, evidentemente alteradas por metamorphismo, e muito fendidas e rôtas, como se póde ver no Brejo, e desde o sitio de D. Maria até ao Brouco pelo valle do Castanheiro; alteração certamente devida á presença dos trappes que, entre os Penedos Pardos e D. Maria e no cimo do valle de Fornos affloram em repetidos pontos.

É sobre os calcareos deste grupo que nascem os valles das ribeiras de Carenque, e do Castanheiro, confundindo-se as suas plagas com o valle que corre transversalmente de D. Maria a Caneças, e do qual partem as primeiras aguas destas duas ribeiras: a passagem porêm destes valles é feita por uma deslocação nos stratos calcareos, que na ribeira do Castanheiro se repete por muitas vezes.

Nada ha mais esteril do que os calcareos deste grupo, com particularidade na parte que vem de D. Maria á Carregueira, ao Brouco, e ao valle de Fornos: a sua resistencia á acção dos agentes exteriores torna-os escalvados, o que junto á sua estructura nimiamente fendida, que os inhibe tambem de poderem reter as aguas, os torna aridos, e intrataveis para a agricultura: por tanto as aguas pluviaes cahidas sobre a superficie occupada pela parte deste grupo, comprehendida entre as ribeiras de Carenque e do Castanheiro, e ainda sobre o sólo adjacente ás suas margens do Nascente e do Poente, precipitam-se immediatamente pelas fendas e algares abertos no calcareo e vão

até ás regiões mais inferiores; porêm logo que esses recipientes subterraneos estão cheios, toda a mais agua, que circula nos massiços superiores aos corregos destas ribeiras, se escapa, mais ou menos velozmente para os seus leitos, resultando destas desvantajosas condições, uma extrema carencia de nascentes em toda a zona indicada; e só do sitio das Pontes Grandes para o Casal do Bretão, onde começa a plaga da ribeira de Carenque, e sobre as indicadas camadas de marnes e argilas cinzentas, que estão na base do grupo, é que se demora uma camada aquifera coberta em partes pelo terreno detritico, e sobre a qual se vêem alguns poços de pouca profundidade.

Pelo que respeita á nascente da Quintã, que brota no tôpo N da galeria filtrante deste nome, 15^{m} abaixo do sólo e que, na estação chuvosa, dá um prodigioso volume d'aguas, seccando completamente no Estio, não póde deixar de ter a sua conserva na parte superior dos calcareos deste grupo (embora se não veja a natureza do sólo donde brota, por estarem revestidas as paredes da galeria neste sitio) porque é incompativel com a estructura, e natureza do grés do 4.° grupo estancar-se de todo nos mezes d'Agosto ou de Setembro, uma nascente como esta que chega a dar diariamente no Inverno 2000^{mc} de agua; em quanto que um tal volume e regimen quadra perfeitamente com a dureza, impermeabilidade, e com as numerosas fendas e vasios praticados em toda a massa dos calcareos do 5.° grupo. O certo é que percorrendo a parte deste grupo que fica ao longo da estrada de Bellas para os Almornos, isto é, desde o Alto dos Gafanhotos até ás visinhanças da serra da Carregueira, não se encontram, pelo menos que eu visse, nenhumas nascentes brotando destes calcareos.

A absoluta carencia, ou grande penuria d'aguas nas rochas do 5.° grupo não só deriva das causas que ficam ponderadas como tambem de outras peculiares ao relevo geral do sólo. Na verdade examinando a orographia do massiço occidental, e comparando as altitudes no sentido do Poente para o Nascente, reconhece-se que a superficie do sólo, álem da sua geral inclinação de N para S, tem uma ligeira quéda para SO e que os pontos mais baixos na bacia hydrographica das tres ribeiras, correspondem ao corrego da ribeira de Valle de Lobos como adiante exporei mais detalhadamente: daqui, da fórma deste relevo e da situação das camadas do 5.° grupo, inclinando para S e para SO na parte oriental, conclue-se que as aguas deste grupo, recolhidas entre as ribeiras de Carenque e de Valle de Lobos, devem precipitar-se para as secções mais baixas, que as camadas aquosas offerecerem á superficie do sólo nas ribeiras de Valle

de Lobos, Rio de Mouro, Ociras, etc.: ora é exactamente o que acontece no affloramento do calcareo do 5.° grupo, desde a Matta até ao Telhal, descarregando-se por elle parte das aguas pluviaes, diffundidas no sólo calcareo deste grupo, desde a estrada dos Almornos até á ribeira de Carenque; circumstancia que dá origem ás copiosas nascentes da Matta, sobre a ribeira de Valle de Lobos, as quaes em Junho de 1856 mediram o enorme volume de 7314^{mc} diarios, e em Dezembro do mesmo anno se reduziram á oitava parte deste volume. Por tanto as nascentes da Matta, e a da galeria filtrante da Quintã são as unicas aguas de consideração, que este grupo offerece em toda a bacia, restando poucas esperanças de achar outras aguas, por trabalhos de exploração praticados á superficie do sólo. Só o emprego de furos ou poços verticaes, que atravessem todo o grupo antecedente e quasi todas as camadas deste e em pontos mais baixos do sólo, é que poderão encontrar as aguas que devem jazer em abundancia nas camadas argilosas da sua base, que se veem a descoberto nas Pontes Grandes, e no Casal do Bretão.

Terminarei a descripção hydrologica deste grupo com algumas considerações sobre as importantes nascentes da Matta.

As quatro nascentes da Matta que affloram mui proximas umas das outras em uma extensão de 200^{m}, e com pequenas differenças de nivel, pertencem a tres differentes camadas aquosas. A nascente mais a jusante, situada na Matta debaixo, que em Junho de 1856 dava 2540^{mc} diarios, seccou em Novembro do mesmo anno como costuma nos Outonos estios. A nascente da Matta de cima, que fica immediatamente a montante da precedente e brota 2^{m} acima do nivel della, dava na primeira época 4000^{mc} e na segunda reduziu-se a pouco mais de 600^{mc} diarios: a camada porêm donde esta afflora subjazendo áquella donde brota a primeira, mostra a independencia que existe entre ambas, e explica o paradoxo de seccar a do nivel mais inferior, conservando-se a mais alta. As duas nascentes a montante destas, pertencem a uma outra camada; a que fica mais proxima da nascente da Matta de cima está 0^{m},6 mais alta do que esta, e brotava nas duas épocas de Junho e Dezembro 424 e 212^{mc} de agua por dia; a outra 2^{m} mais elevada que a dita nascente da Matta, deu nas mesmas épocas 370 e 132^{mc}. Comparadas as posições relativas destas tres ultimas nascentes, e os volumes de agua por ellas fornecidos; conclue-se ainda que as duas ultimas nascentes pertencem a uma mesma camada, mas differente daquellas em que as outras brotam; sendo este facto tambem confirmado pela observação directa.

Procurar por tanto a camada aquosa que alimenta a nascente da Matta de baixo, poderá ser vantajoso; pretender porêm augmentar as nascentes da Matta de cima, será talvez arriscado e inconveniente, tanto porque se não podem prever as eventualidades de um trabalho de exploração, emprehendido nas visinhanças destas nascentes, que póde comprometter o seu regimen, em consequencia da circulação das aguas se operar em camadas que álem de fendidas estão contorcidas e com inclinações para diversos pontos do horizonte, e em angulos de varia grandeza; como porque, augmentando a secção de vasão, poderá crescer o producto dellas na estação chuvosa, porêm mais escasso se tornará tambem no Estio, visto que o seu reservatorio se hade estancar com mais promptidão.

6.° *Grupo do andar de Bellas.* — Finalmente os calcareos do 5.° grupo são deslocados por um affloramento, de fórma proximamente elliptica, composto de rochas arenosas que constituem o 6.° grupo do andar de Bellas. As camadas deste grupo formam a grande divisoria de Caneças e D. Maria, na qual se elevam ás alturas já indicadas na primeira parte desta Memoria: descem desta linha para o N aos valles de Nogueira e Camarões até á serra das Sardinhas (Fig. 3); para o S ás visinhanças do Povo de Caneças e Casal do Bretão, mettendo-se por baixo das camadas do 5.° grupo, que se dirigem de Caneças ás Pontes Grandes; para Leste vão encostar á meia vertente da montanha de Monte-mór; e pelo Poente são cobertas pelos calcareos do 5.° grupo nas alturas do Brejo, e proximo ao ponto onde se repartem as aguas para as ribeiras de Valle de Lobos, Castanheiro e Camarões. Toda a superficie deste affloramento, pertencente á bacia hydrographica das duas ribeiras de Carenque e do Castanheiro, não excede um kilometro quadrado; comtudo é bastante accidentada, e encerra, proporcionalmente, tanta abundancia de agua como os terrenos do 4.° grupo.

O 6.° grupo em nada differe do 2.° e 4.° pelos caracteres mineralogicos das suas rochas, tendo mesmo de commum com o 2.° as camadas de grés finos micaceos proprios para a cutelaria na sua parte media, e as camadas de argila marno-carbonosas com restos vegetaes na sua parte inferior.

Toda a encosta que descahe da grande linha divisoria d'aguas para o valle de Caneças e de D. Maria, é muito aquosa, do que são prova os numerosos poços e nascentes que se veem por todo este valle, na extensão de 3,5 kilometros. As aguas que os alimentam são fornecidas por uma camada argilosa cinzenta, que está na parte superior do grupo, cujo affloramento se encontra no Casal de Castello de Vide

descendo de valle de Nogueira para Caneças e ainda por outra superior á primeira, a qual passa pela povoação de Caneças e Casal do Bretão, fornecendo por infiltração aguas ao aqueducto dos Carvalheiros, e brotando-as tambem proximo á povoação de D. Maria, em pontos onde as camadas se acham desarranjadas pelas erupções trappicas. A encosta que descrevemos é accidentada por alguns barrancos mais ou menos rapidos, que começam proximo da divisoria, e separam diversas lombas, que atravessam o valle, e dividem as aguas para a ribeira de Caneças e para as ribeiras de Carenque, e Castanheiro. Nas secções destas lombas é que se mostram algumas outras nascentes, e mais designadamente nas origens destes barrancos, aonde não só nascem as primeiras aguas, que, ainda no fim do Outono, davam começo ás ribeiras de Carenque e de Caneças, com um volume diario de 150 ^{mc}; mas tambem as que alimentam os aqueductos das Aguas Livres denominados do Olival, do Poço das bombas, de valle de Mouro, e do Salgueiro, as quaes reunidas davam, em Novembro de 1856, 250 ^{mc} diarios. Todas as nascentes acima indicadas pertencem á parte media do grupo, mas correspondem talvez a differentes camadas aquiferas.

Tal é, em geral, a natureza das rochas dos seis grupos do andar de Bellas, sua estructura, situação, e condições hydrologicas em toda a parte da bacia hydrographica correspondente ás ribeiras de Carenque, do Castanheiro, e de Valle de Lobos ao N do parallelo de Agualva.

7.ª SECÇÃO.

RELAÇÃO ENTRE A AGUA PLUVIAL E A FORNECIDA PELAS NASCENTES DA BACIA HYDROGRAPHICA DESCRIPTA.

Considerações geraes. — Passarei agora a calcular a quantidade de aguas pluviaes, que cahem dentro desta porção de bacia, e deduzidas as perdas, qual é a porção de aguas que se demora nos differentes niveis e camadas aquosas para alimentarem as nascentes, que ficam acima dos corregos das tres ribeiras de que acabei de fallar.

É sabido que a temperatura media decresce do Equador para os Pólos, e com ella a proporção do vapor aquoso derramado na atmosphera; por tanto a quantidade de chuvas que cahe em cada região em um anno, deve similhantemente decrescer com o augmento da latitude do lugar, o que effectivamente é constatado pelos factos.

Por outro lado tambem a observação tem mostrado que o numero de dias chuvosos, na mesma unidade de tempo, augmenta com a latitude; donde se conclue que sendo as aguas pluviaes das zonas temperadas e tropicas mais abundantes, e cahindo da atmosphera menor numero de vezes, a quantidade precipitada de cada vez deve crescer na razão inversa da latitude. Daqui resulta que o contacto das aguas pluviaes com a superficie do sólo, é mais demorado nas grandes do que nas pequenas latitudes, e por tanto maior tambem a quantidade de agua absorvida; por consequencia o numero, e copia das nascentes, deve, em igualdade de condições, crescer do Equador para os Polos.

Comtudo, ha um certo numero de causas geraes e locaes, que influem sobremaneira nestas leis de proporção, e que occasionam grandes differenças nas quantidades de chuva cahidas em diversas regiões na mesma latitude. Assim a visinhança dos mares, onde a atmosphera pela quantidade de vapores que contêm se conserva sempre em um estado visinho da saturação, produz muito maior quantidade de chuvas sobre o litoral, que no interior do Continente debaixo do mesmo parallelo; a acção dos ventos mais dominantes em certas estações, em relação á posição dos mares, dá maior quantidade de chuvas, quando sopram do Oceano; o relevo da região, e sua altitude sobre o nivel do mar, accumula tanta maior massa de meteoros aquosos, quanto mais pronunciado é esse relevo; a constituição physica e mineralogica do sólo; a sua exposição; a quantidade de vegetação, que o cobre; a sua topographia, e um sem numero de outras causas em fim fazem variar a quantidade das chuvas n'uma vasta região, n'um limitado paiz, n'uma localidade, etc.

Espessura da lamina d'agua pluvial que cahe annualmente em Lisboa. — A cidade de Lisboa, e o terreno circumvisinho, attenta a sua latitude, não póde em um anno ter um numero de dias chuvosos muito maior, que o dos Estios; [1] mas esse numero diminuiria consi-

[1] Devo á benevolencia do Sr. Dr. Pegado o conhecimento do presente dado colligido no Observatorio Meteorologico do Infante D. Luiz o qual vai fóra do seu lugar por ter sido sollicitado depois da redacção desta Memoria.

ANNO METEOROLOGICO DE 1855,

Dezembro de 1854 a Novembro de 1855.

Numero de dias de chuva ou chuvisco	162
Numero de dias de chuva cuja agua se mediu	131

deravelmente se a posição litoral de Lisboa e seus suburbios, a frequencia dos ventos de SO e do NO em certas quadras, e a constituição especial do seu sólo, não favorecessem a accumulação das nuvens, e as descargas das aguas da atmosphera. Quaes sejam porêm as medias annuaes dos phenomenos meteorologicos que constituem o clima de Lisboa, é o que por ora não está ainda devidamente averiguado. O Sr. Conselheiro Franzini, a quem o paiz deve muitas e interessantes investigações, achou que a media annual da chuva cahida em Lisboa era de $0^m,06$. O Sr. Dr. Pegado, a cujos esforços, incansavel zelo e intelligencia se deve a existencia do primeiro gabinete meteorologico de Lisboa dá $0^m,0645$ de espessura á lamina d'agua cahida nesta cidade; porêm, sendo esta cifra a media dos dous ultimos annos sómente, aliás muito irregulares, no que respeita ao clima de Lisboa, tal resultado não póde ainda representar este clima, como observa o mesmo Sr. Dr. Pegado. Entretanto se por um lado attendermos a que a media de $0^m,06$, anteriormente obtida pelo Sr. Conselheiro Franzini, é muito inferior á do Sr. Dr. Pegado; e por outro nos lembrarmos, que á elevação de 100 a 300^m do massiço occidental sobre o nivel do Oceano, se juntam dentro deste massiço as fórmas pont'agudas dos pontos mais altos da serra de Cintra, 400 e 500^m sobranceiros ao mar, bem como os accidentes de todas as montanhas, que formam o seu limite septentrional, chegando ás altitudes de 350^m e fóra do mesmo massiço as montanhas que se desinvolvem para álem, mas não longe desse limite, formando o accidentado relevo da ruga que vai de Vialonga a Safarujo (causas todas altamente favoraveis á repetida producção dos phenomenos pluviaes); não haverá receio de admittir a indicada media de $0^m,06$ como representando a espessura da lamina de agua cahida annualmente em Lisboa, e seus arredores.

Volume medio das aguas pluviaes cahidas annualmente na bacia hydrographica dos ribeiros de Queluz e de Valle de Lobos. — Assim

ANNO METEOROLOGICO DE 1856.

Dezembro de 1855 *a Novembro de* 1856.

Numero de dias de chuva ou chuviscos	162
Numero de dias de chuva cuja agua se mediu	125

A differença do numero de dias chuvosos áquelle dos dias medidos resulta de que os chuviscos são muitas vezes taes que os instrumentos não accusam quantidade sensivel. *G. P.*

sendo a superficie total de apanhamento da bacia das tres ribeiras de Valle de Lobos, Castanheiro, e Carenque ao N do 1.º grupo de calcareos do andar de Bellas, de 42,7 kilometros quadrados; será a quantidade media annual cahida nesta bacia de 25.620:000 metros cubicos. Uma parte das aguas pluviaes, recebidas na bacia de que se trata, é absorvida mais ou menos rapidamente pelo sólo, e a outra corre á superficie para ir ao Tejo; quaes sejam porêm as quantidades, que tem cada um destes destinos, é o que se não tem podido fixar, nem é facil de determinar por em quanto: farei todavia sobre este objecto algumas considerações, tendentes a aproximar-nos de uma apreciação, que não diste muito da verdade.

Notarei em primeiro lugar que se a inclinação media do massiço occidental, representada por 0,025 por metro, affectasse a superficie do sólo de um modo regular; as aguas pluviaes correriam quasi impetuosamente para o Tejo, e a sua absorpção e diffusão pelo sólo não seria possivel, ou sel-o-hia em mui pequena quantidade; porêm as cousas passam-se de modo que aquella grande inclinação, muito pouco affecta as condições da necessaria infiltração, e diffusão. Em segundo lugar como a extensão superficial da mesma bacia é mui limitada, como se viu, e o relevo accidentado do sólo por ella comprehendido, não é daquelles, que á similhança das grandes serras, fazem descarregar das nuvens, dentro de muito pouco tempo e em pequenas áreas, enormes massas de agua, acontece que a quantidade absoluta dellas, que corre para cada uma das ribeiras de Valle de Lobos, Castanheiro, e Carenque é pequena; e tanto assim é, que não tem a força precisa para transportar detritos alluviaes aos leitos destas ribeiras em quantidade sufficiente para os revestir de uma camada continua de cascalho, como succede ao commum dos rios e ribeiras, que recebem regularmente um volume de aguas de certa ordem, vindo animado de grandes velocidades: ao contrario, na ribeira de Valle de Lobos e do Castanheiro vêem-se alguns atterros de pouca espessura, formados de arêas finas depositadas nas partes mais largas do leito, ou nas curvas dos valles e apenas alguns calhaus angulosos deseidos immediatamente das encostas mais rapidas; e só a ribeira de Carenque é que apresenta um caracter mais torrencial, manifestado pelo numero e volume de calhaus que se acham espalhados no seu leito desde Ponte Pedrinha até perto das duas Mães d'Agua.

Isto posto, lembrarei que sendo a inclinação geral das camadas, que entram na constituição desta bacia para S no mesmo sentido em que desceem as aguas, e apresentando-se os seus topes á flôr da terra,

em quasi toda a extensão superficial da mesma bacia, é claro que as aguas pluviaes descendo têem de galgar os resaltos que lhes offerecem os referidos tópes, tanto mais difficilmente, quanto maior é a espessura das camadas. Destes successivos obstaculos resulta que as aguas em lugar de descerem immediatamente no sentido da inclinação geral do sólo, demoram-se mais tempo sobre as camadas, deslisando ao longo dos affloramentos das que lhes ficam subjacentes até chegarem ás ribeiras; deixando porêm neste trajecto mais ou menos largo uma boa parte da sua massa. Com effeito, as numerosas camadas de grés grosseiros permeaveis dos 2.°, 4.°, e 6.° grupos, com uma possança total de 100^{m} e com uma superficie de apanhamento de 26 kilometros quadrados absorvem no trajecto destas aguas, uma grande quantidade dellas; e tanta quanto lhe permitte o volume ainda não saturado, que fica superior aos corregos das mesmas ribeiras. Se possuissemos uma tabella de medição de todas as nascentes, que se vêem espalhadas tão profusamente nestes grupos representando a media dos seus respectivos productos, achar-se-hia que o seu volume, não é uma fracção tão pequena do volume total das aguas cahidas sobre as suas superficies de apanhamento, como á primeira vista parece.

Pelo que respeita aos calcareos do 1.°, 3.°, e 5.° grupos, se as suas camadas são, na generalidade, impermeaveis, o estado de divisão em que se acham, pelas suas numerosas fendas de retracção, compensa bem a ausencia daquella qualidade. Quem percorrer o terreno occupado pelo 5.° grupo, desde 500^{m} ao N da Carregueira até D. Maria, e daqui ao signal geodesico dos Penedos Pardos e ás Pontes Grandes, reconhecerá, nas repetidissimas soluções dos stratos, produzidas pelas fendas, que a acção do tempo converteu nas rupturas e algares, que atravessam as camadas em grande espessura, que as aguas pluviaes devem forçosamente sumir-se, em grande parte, por estas aberturas, e obedecendo á lei da gravidade precipitar-se de strato em strato até chegarem a uma camada impermeavel de argila ou marne, ou a uma camada de calcareo não fendido. Os calcareos do 3.° grupo, desde o Casal de Sant'Anna na ribeira de Valle de Lobos, a Molhapão, ao Brouco, e ao valle de Carenque, estão nas mesmas condições, que as do 1.° grupo, com especialidade desde Bellas e Idanha até ao Papel, onde estes ultimos se acham mais endurecidos pelo metamorphismo, tendo as fendas de retracção mais multiplicadas: entretanto o 1.° grupo encerra maior numero de stratos mais continuos de marne muito argiloso, e é a esta circumstancia que se deve a repetição frequente das zonas aquiferas que o distingue dos outros. As condições de absor-

pção e diffusão nestas rochas, são consideravelmente favorecidas pelas repetidas planuras, ligeiras depressões, e outras desigualdades, que existem nos massiços, que separam as tres ribeiras de Carenque, Castanheiro e Valle de Lobos, cujos accidentes concorrem tambem para a maior demora das aguas pluviaes sobre as superficies de absorpção. Se não fosse esta infinidade de rupturas, e de superficies de diffusão, a impermeabilidade dos calcareos destes grupos, faria precipitar immediatamente nas ribeiras toda a agua pluvial, e neste caso, não só não existiriam as nascentes da Quintã, Matta, Mãi d'Agua Velha e Nova, mas tambem os leitos e fozes dos barrancos das ribeiras conteriam calhaus, e detritos, arrastados pelas grandes massas d'agua, que forçosamente nelles se accumulariam na occasião das chuvas.

Estes phenomenos manifestados em ponto pequeno dentro desta bacia, vêem-se em grande escala n'outras localidades onde estes calcareos occupam grandes extensões. É realmente um facto providencial, uma causa de equilibrio na natureza, esta solução repetida dos stratos calcareos duros e impermeaveis: se assim não fosse, as chuvas cahidas sobre as superficies occupadas por similhantes rochas sem a faculdade da absorpção e diffusão, produziriam enormes estragos, esterilisando o sólo das vertentes e campos adjacentes aos massiços formados de taes rochas. É por esta causa que, nas regiões calcareas mais elevadas, as fontes e nascentes escasseam a ponto dos habitantes de taes regiões se verem obrigados a recolher as aguas pluviaes em cisternas, ou em grutas, para se alimentarem, e aos seus gados, durante o Estio, como acontece aos povos estabelecidos nas serras entre Alcanede e Porto de Moz; em quanto que nos pontos mais baixos aonde ha camadas impermeaveis continuas, e onde se depositam as aguas que de fenda em fenda, de algar em algar atravessaram a grande massa do calcareo, jorram, em raros pontos de vasão, enormes volumes de agua que dão origem e alimentam alguns rios notaveis, e consideraveis ribeiras, como por exemplo o Lena, e o Liz, as ribeiras do Nabão, e da Redinha; as prodigiosas nascentes que vão ter a Sarnache e Condeixa, as de Ançã, da Fervença proximo a Cantanhede, e outras.

Se a estas considerações juntarmos que a superficie occupada pelos tres grupos de calcareos, dentro da parte da bacia de que se trata é de 16,7 kilometros quadrados com uma possança de 400^{m} proximamente não será fóra de proposito, se se reputar a quantidade de agua não absorvida e diffundida, como uma pequena fracção da totalidade cahida naquella superficie.

A falta, que já em outra parte notámos, de investigações sobre

as relações que existem entre a agua precipitada da atmosphera, e a que penetra o terreno nas diversas localidades inhibe-nos de poder fazer uma apreciação mais directa do verdadeiro volume d'aguas com que se póde contar: na ausencia porêm destes dados, recorreremos a uma hypothese, que se não merece toda a confiança para se poder applicar em todas as circumstancias, é todavia o resultado de observações feitas em paiz estranho, por individuos de innegavel competencia. Perrault, buscando a relação entre a quantidade de agua pluvial cahida em um anno na bacia hydrographica do Senna (seis legoas quadradas) desde a origem deste rio até Arnay-le-Duc na Bourgonhe, e a que se escôa pelo mesmo rio no limite inferior da mesma bacia, achou que era de 6 para 1. Sendo esta investigação repetida por Mariotte, tambem para a bacia do Senna-acima de Paris (3000 legoas quadradas), achou ainda a mesma relação de 6:1; devendo notar-se que estes dous sabios (com o fim de fazerem uma larga concessão para perdas, e não se poderem taxar de exaggerados os seus resultados) tomaram para media annual das aguas pluviaes cahidas, 15 pollegadas em lugar de 20, numero este mais proximo da verdade e que se fosse tomado, daria a relação de 8:1. Por tanto tendo em attenção a grande permeabilidade que possue todo o sólo da bacia das tres ribeiras, ao N do parallelo de Agualva; faculdade que de certo não possuem em maior gráo as camadas terciarias e cretaceas da bacia de Paris, nem os granitos e schistos do alto Senna, não esquecendo as outras ponderações feitas ácêrca das aguas sobre o sólo, antes de se precipitarem nas ribeiras; parece-me que se poderia tomar para o nosso caso a relação de 6:1, isto é, que a media annual da agua que permeia o sólo das tres ribeiras é $\frac{5}{6}$ da agua pluvial cahida annualmente dentro da mesma bacia; como porêm na nossa latitude ha um excesso de evaporação, por causa do maior numero de dias estios, e da mais elevada temperatura, posto que modificada com as repetidas brisas, que a nossa situação physica e litoral nos proporciona; longe de incorrer em erro que prejudique a questão, chegaremos a uma apreciação inferior á realidade, adoptando a relação de 4:1. Assim a quantidade de agua que permeia o sólo, deduzidas as perdas de evaporação e de alimentação vegetal, etc. será os $\frac{3}{4}$ da agua pluvial que nelle cahe, sendo o outro quarto correspondente á quantidade de aguas, que na occasião da queda das chuvas vai para o Tejo: por tanto a totalidade da agua que deve suppor-se em toda a parte subterranea da bacia das tres ribeiras será, pelo menos de 19.215:000^{mc}. da qual se alimentam todas as fontes e nascentes, que brotam nos seis

grupos indicados, e se alimentarão ainda parte das que resultarem da exploração. Não se julgue comtudo que este volume de aguas esteja integralmente retido nas respectivas conservas, para alimentar as nascentes, e que póde ser aproveitado á vontade acima dos corregos das ribeiras de Valle de Lobos, Castanheiro e Carenque. O sólo formado pelos grupos alternantes de calcareos e de grés do andar de Bellas, tem uma queda geral para SO, como fica observado em outro lugar, a qual não só a observação directa faz conhecer, mas que se mostra na simples inspecção da Carta Chorographica publicada pela Commissão Geodesica, (posto que ainda incompleta para o lado do Tejo) tanto pelas altitudes nella marcadas, como pela posição e extensão comparativas das linhas de agua, que vão á bahia do Tejo desde Lisboa até Oeiras, e ao Oceano desde Oeiras até Cascaes, cujas linhas cortam o sólo ou determinam corregos de posição successivamente mais baixa em relação ao nivel medio do mar; e como por outra parte os valles correspondentes a estas linhas são valles de denudação, não só cortam em muitos pontos parte dos grupos em porções consideraveis da sua espessura, mas como esses córtes, em relação a um dado strato, tem lugar em pontos successivamente mais baixos, a contar da ribeira de Carenque para o SO, resulta que as camadas aquiferas a um nivel inferior do corrego da ribeira de Carenque, devem descarregar para a ribeira do Castanheiro; as desta para a ribeira de Valle de Lobos; e assim por diante até ao Oceano. Por consequencia uma parte do volume das aguas, que acima se determinou, deve ter este destino, proporcionalmente á successiva differença do nivel das ribeiras, (tomada na linha NE — SO que é a seguida pelos primeiros quatro grupos do andar de Bellas), e á liberdade com que as aguas se movem nas differentes camadas aquiferas, calcareas ou arenosas.

Para se tornar mais palpavel esta inducção, cumpria que se examinassem as perdas que soffrem no seu trajecto as aguas correntes das tres ribeiras em questão, e por outra parte qual é o numero, força e posição das nascentes que se mostram nos respectivos alveos, ou junto delles; mas é o que ainda se não pôde fazer. Entretanto existem alguns factos, que corroboram aquella asserção, os quaes dizem respeito aos grupos calcareos; porque, movendo-se nestes a agua com mais liberdade do que nos dos grés, fornecem exemplos mais claros e accessiveis, que reforçarei na exposição que vou fazer delles, e com as ponderações que me parecerem mais a proposito.

As camadas calcareas do 1.°, 3.° e 5.° grupos na parte em que são cortadas pela ribeira de Carenque, como entre a Gargantada e a

povoação de Carenque, a jusante e a montante das Mães de Agua Velha e Nova, e a jusante das Pontes Grandes, deixam-se permear por causa das fendas e rupturas do seu leito pelas aguas da ribeira: as rupturas do calcareo do 5.º grupo no leito da ribeira do Castanheiro, absorvem quasi todas as aguas ordinarias, que ahi chegam das vertentes do Brejo e de D. Maria, e se exceptuarmos a nascente da Quintã não teem descarga para os leitos das ribeiras de Carenque e do Castanheiro: as aguas da cêrca da Carregueira perdem-se nas fendas dos calcareos do 3.º grupo, que estão no alveo da ribeira do Jardim, e reapparecem mais abaixo, mas n'um volume inferior ao que tinham antes: na ribeira de Valle de Lobos, nas partes correspondentes ao 1.º e 3.º grupos, isto é, a jusante do Casal de Santa Anna, e entre a Jarda e Papel, observam-se diminuições sensiveis no volume das aguas correntes nestes sitios, e tanto que acima da primeira localidade nomeada desapparece quasi toda a agua da ribeira para vir rebentar parte della no moinho que está perto do mesmo Casal.

As aguas da nascente denominada o Refervedouro, na margem esquerda da ribeira de Valle de Lobos, junto ao Papel, pertencem á camada aquifera da Gargantada no valle de Carenque, que passa no valle do Castanheiro, perto do Pendão. O refervedouro não é portanto senão uma descarga das aguas absorvidas nos leitos das duas ribeiras e recolhidas nesta camada, desde a ribeira de Carenque até este ponto. As nascentes da Matta que estão proximas ao leito da ribeira de Valle de Lobos, são evidentemente a descarga das aguas recebidas entre esta ribeira e a de Carenque. A mui copiosa nascente de Alfamil, que no Estio brota talvez mais de 1000 ^{me} de agua diarios, e que está situada 6^{m} acima do leito da ribeira de Oeiras tem a sua superficie de apanhamento nos calcareos do 1.º grupo que daquella margem se estendem para o nascente atravessando as ribeiras de Rio de Mouro, de Valle de Lobos, Castanheiro e Carenque, em pontos successivamente mais elevados.

Em fim se procurarmos quaes são as nascentes que se mostram nos calcareos do 3.º e 5.º grupos do andar de Bellas sobre as margens das ribeiras de Carenque, Castanheiro, e Valle de Lobos, só encontraremos dignas de registar-se [1] a fonte do Brouco, o lago e fonte de

[1] Não faço menção da nascente da Portela de Adabeja e de outras que se mostram nestes calcareos sobre a margem esquerda da ribeira de Carenque porque são factos que em nada influem sobre esta questão.

Molhapão; todas as outras, ou estão contiguas aos leitos das indicadas ribeiras ou seccam no fim da Primavera. Este facto e bem assim todos os que ficam expostos mostram evidentemente que algumas das aguas pluviaes absorvidas na superficie daquelles grupos, e uma parte das que correm nas ribeiras acima indicadas descem abaixo dos leitos destas mesmas ribeiras para se dirigirem a pontos de nivel mais inferior; e se não provam de um modo directo a inducção que deixamos estabelecida imprimem comtudo no animo do observador a convicção de que as cousas se passam do modo que fica referido.

Em resumo admittidos os factos — que o corrego de cada uma das ribeiras do massiço occidental é mais baixo, que o da ribeira immediata que lhe fica ao Nascente; e que existe a communicação das camadas aquosas entre as duas margens de cada ribeira, é innegavel que as aguas subterraneas devem encaminhar-se de Nascente a Poente, ou de NE para SO desde a ribeira de Carenque até ao Oceano.

A tendencia geral que tem as aguas subterraneas para SO, como acabei de ponderar, não deve todavia infundir graves receios; não só porque a circulação das aguas nos grupos de grés se opera mui lentamente; mas porque achando-se as camadas aquiferas dos grupos calcareos, permanentemente saturadas, e sendo pequena a differença de nivel entre os corregos de cada par de ribeiras consecutivas, a descarga das aguas não se faz em tanta quantidade e com tamanha rapidez, que prejudique sensivelmente as nascentes estabelecidas nos valles a E de qualquer das duas ribeiras em questão; dando-se apenas estas perdas de um modo mais notavel nas camadas aquiferas da parte superior do 1.° grupo, em consequencia das faceis sahidas ou secções que deixei indicadas. Esta asserção, no que respeita ao 1.° grupo de calcareos, está garantida pela grande quantidade de nascentes que nelle se encontram, desde a Gargantada e Carenque até Bellas, Idanha e Agualva, quasi todas situadas, é verdade, sobre os leitos das ribeiras ou pouco acima delles: e pelo que toca ao 2.°, 4.° e 6.° grupos de grés está tambem garantida não só pelo grande numero como pela altitude e constancia de suas nascentes na parte da bacia que se considera.

Não é por tanto prudente contar com a cifra que acima deduzimos, como representante do volume real da agua retida nas conservas naturaes ou camadas aquiferas, que alimentam em cada anno todas as fontes e nascentes comprehendidas entre as ribeiras de Valle de Lobos e de Carenque, e que se descobrissem pela exploração; e assim, para maior segurança, deduzindo de 19:215000$^{m.}$ todo o vo-

lume de aguas que póde ser recebido pelo 3.° e 5.° grupos, que corresponde a 3:465:000^{mc} ficará reduzido a 15:750:000^{mc}. A quantidade d'agua demorada, na bacia de que se trata, será por consequencia, termo medio, correspondente a 43:750^{mc} diarios. Se porêm nos lembrarmos que todas as nascentes decrescem successivamente de Julho a Novembro, não poderemos ainda deixar de considerar este ultimo volume como excessivo em relação á época de maior estiagem: demais como similhante volume é o integral da agua recolhida subterraneamente, e por outro lado é impraticavel esgotar todo o terreno, forçoso será ainda subtrahir-lhe uma certa quantidade. Supporemos por tanto que o volume total das aguas que se podem obter nesta bacia *acima dos corregos das ribeiras* se reduz a 20:000^{mc} diarios.

TERCEIRA PARTE.

PROJECTOS DE ACQUISIÇÃO DE AGUAS, E DA SUA CONDUCÇÃO PARA O AQUEDUCTO GERAL DAS AGUAS LIVRES.

8.ª SECÇÃO.

AQUEDUCTOS, SYSTEMA DE ACQUISIÇÃO DE AGUAS E OBRAS ACCESSORIAS.

Aqueducto da Matta — Descripção do seu traçado e considerações a elle relativos.—Quando Mr. Mary, distincto Engenheiro do Departamento do Senna, veio a Lisboa com o fim de examinar a questão do abastecimento de aguas desta Capital, acceitou a hypothese da existencia de um certo volume dellas, em dada posição, e limitou-se a redigir o seu projecto em relação á conducção e distribuição dessas aguas. O prazo marcado no Decreto da Concessão para a apresentação destes trabalhos estava definido, e por tanto Mr. Mary não podia, por falta de tempo, deixar de pôr de parte outras investigações, e de se restringir exclusivamente a preencher aquelles fins.

É o traçado indicado neste projecto, na parte que diz respeito á conducção das aguas, entre as nascentes da Matta, e o aqueducto geral das Aguas Livres na ribeira de Carenque, que eu passo a examinar, em relação ao volume de aguas que para elle se podem derivar dos terrenos sobranceiros.

O traçado, de que se trata, começa na altitude de 175^{m},4 proximo ás nascentes da Matta de cima, na ribeira de Valle de Lobos, corre superiormente ao leito da ribeira ao longo da margem esquerda cerca de 1094^{m} sobre os topes do estreito affloramento de calcareos do 5.° grupo, até ás visinhanças do forno da quinta do Telhal; deste ponto, já affastado da ribeira, dirige-se para SE, atravessa a quinta do Minhoto, e desce em syphão ao fundo do estreito valle do ribeiro de Molhapão percorrendo 1008^{m} sobre os grés do 4.° grupo. Da margem esquerda deste ribeiro, já nos calcareos do 3.° grupo, segue pela Tapada dos Coelhos, torneia a collina do moinho do Carrascal, e descrevendo uma linha sinuosa de 1598^{m} dirige-se para o Nascente, e vai entrar no 2.° andar de grés, proximo á collina das Pedras Vermelhas; atravessa esta collina por um subterraneo de 700^{m} pouco mais ou menos, sahindo perto da fonte publica do Grajal; e percorrendo á flôr do sólo a pequena extensão de 246^{m},5, segue outra vez em subterraneo pelo espaço de 1100^{m} proximamente, dirigindo-se neste trajecto primeiro para ESE e depois para ENE, e passando junto aos poços da quinta do Pimenta, povoação da Venda Sêcca e do Lagar rompe de novo á superficie perto do ribeiro deste ultimo nome. O aqueducto continúa deste ponto para E, atravessa a lomba dos moinhos do Jardim com a altitude de 170^{m} proximamente, desce em syphão com a cota de 151^{m},6 ao valle por onde corre a ribeira do Jardim, e ganhando a outra margem segue proximo ao Casal do Machado, onde atravessa em pequeno subterraneo a estrada de Mafra, tornando a descer em syphão ao valle do Castanheiro, onde tem a cota de 145^{m},5. Esta parte do traçado a começar do primeiro subterraneo, é feita sempre nos grés do 2.° grupo, e na extensão de 3181^{m}; devendo advertir-se que tanto um como outro subterraneo não só atravessam grande extensão de rochas metamorphicas, e talvez igneas, como tambem a pequena serie de calcareos interstractificados neste 2.° grupo de grés. Do valle do Castanheiro sobe o traçado á margem esquerda da ribeira do mesmo nome, entra no sólo calcareo do 1.° grupo, e passando perto do Casal de Sapos, vai entroncar no aqueducto das Aguas Livres, na altitude de 159^{m},29: vindo por consequencia a ter 8224^{m} de extensão total, comprehendendo-se nella 1800^{m} de subter-

rancos; e conservando desde a Matta até á margem esquerda da ribeira do Castanheiro as altitudes de 175 a 170^{m} com o fim de evitar maior extensão de subterranco.

Volume de aguas que póde receber o aqueducto da Matta. — A superficie de apanhamento comprehendida pelo traçado do novo aqueducto geral e as linhas divisorias da bacia, tem proximamente 16 kilometros quadrados; e pelas considerações já expostas, o volume de aguas pluviaes que póde recolher o sólo correspondente áquella superficie é 7.200:000^{mc}. Este resultado está porêm longe da verdade, não só porque a superficie abrangida tem grandes extensões de calcareos do 3.º e 5.º grupos, cujas condições hydrologicas são já conhecidas, como porque sendo o terreno a montante do aqueducto da Matta cortado por prégas e valles de varias profundidades, onde afloram todas as nascentes da bacia, correndo em direcções proximamente perpendiculares ao traçado, deixa uma parte attendivel destas nascentes de poder ser aproveitada; isto é, não podem ser recolhidas no aqueducto da Matta todas as nascentes conhecidas (ou que podiam descobrir-se pela exploração) que brotam a montante do mesmo aqueducto em um nivel inferior aos planos que inclinando para ESE se fizessem passar; 1.º pelas nascentes da Matta na altitude de 174^{m} e a margem direita da ribeira do Castanheiro 4^{m} mais baixo; 2.º por este ultimo ponto e a caleira do actual aqueducto de Aguas Livres junto do ribeiro de Sapos na altitude de 159^{m}. Esta circumstancia não deve perder-se de vista, porque reduz consideravelmente o volume medio annual de agua deduzido com referencia á superficie de absorpção existente ao Norte do aqueducto da Matta.

Por consequencia, a exemplo do que se praticou quando se fez o calculo precedente, deveriamos deduzir toda a parte da agua pluvial correspondente ao 3.º e 5.º grupos de calcareos, cuja superficie orça por 8 a 9 kilometros quadrados; abaterei porêm só metade desta superficie, em attenção a que é destes calcareos que se alimentam as nascentes permanentes da Matta, Mãi de Agua Velha e da ribeira do Castanheiro, ficando a superficie de absorpção reduzida a 11,5 kilometros quadrados, sobre a qual calc o volume annual de 5.175:000^{mc} de aguas, correspondente á media diaria de 14:361^{mc}; e, tanto pelos motivos expostos no fim do primeiro calculo relativo ao total da bacia ao N do parallelo d'Agualva, como pelas considerações que acabamos de fazer a pag. 80 a 81, tomarei o volume de 7:180^{mc} para representar a quantidade de agua, que poderá obter-se diariamente na maior estiagem.

Vejamos agora qual é a porção de aguas que se encontra dentro da superficie indicada, e o modo por que estas aguas podem ser aproveitadas e recebidas pelo aqueducto projectado.

As aguas da ribeira de Valle de Lobos desde a Tapada e alto dos Gafanhotos até á Matta, podem entrar na origem do aqueducto, por lhe estarem superiores. Estas aguas vertem todas á borda do valle e das pregas ou barrancos affluentes, por grande numero de pequenas nascentes que rebentam do 4.° grupo, que guarnece as margens da ribeira a montante da Matta até á sua origem. Aqui não ha grandes perdas, porque, abaixo do corrego não existe nenhuma solução de continuidade das camadas, e se a houvesse, ainda assim as perdas não poderiam ser grandes em consequencia da natureza das rochas argilo-marnosa; e porque, desde a Matta e Tapada para O e para NO vai este 4.° grupo metter por baixo dos calcareos e marnes do 3.°, sendo sómente cortado alêm da divisoria de aguas, e depois que as camadas teem mudado de inclinação para outro ponto do horizonte. A plaga junto ao alto dos Gafanhotos, onde tem a sua origem um dos ramos desta ribeira, não só pela sua fórma e largura, como pelas erupções trappicas que alli afloram, dá lugar á apparição de uma grande quantidade de agua, que rebenta por muitos pontos do sólo. O estreito barranco por onde desce o outro ramo que vem da Tapada, deixa tambem ver uma grande copia de aguas, brotando pela maior parte das secções produzidas pelos dikes trappicos: toda esta agua reunida, mas mal aproveitada, põe em movimento cinco azenhas, distribuidas na extensão de 2 kilometros proximamente a contar da origem da ribeira. O volume desta agua, antes de se juntar com a das nascentes da Matta, foi estimado em setenta annéis ou 1855^{mc} diarios em Novembro do anno findo, e antes da queda das chuvas outonaes. Este volume póde ainda ser augmentado por meio de pequenas explorações dirigidas até á plaga, e topando nos dikes trappicos, e talvez não seja impossivel eleval-o a 2500^{mc} na maior estiagem. Similhantes explorações devem porêm ser conduzidas com toda a prudencia, e tendo sempre em vista que aquellas camadas, pertencentes ao 4.° grupo não podem dar mais agua do que recebem; e que se se pretendesse entrar com galerias na margem esquerda da plaga, encontrar-se-hiam os calcareos do 5.° grupo, que afloram no alto dos Gafanhotos, os quaes nesta parte devem ser estereis.

Já dissemos em outro lugar que as nascentes da Matta debitaram em Novembro findo, 954^{mc}; tambem já lembrámos o perigo que haveria em tentar o augmento deste volume por meio de explorações,

que podem dar em resultado a sua diminuição no Estio. Se estas aguas repuchassem na occasião da maior estiagem, e este phenomeno fosse constante, então a tentativa poderia justificar-se; mas sendo um simples affluxo á superficie do sólo é claro que os seus depositos não teem um nivel muito superior ao da sahida, e que qualquer augmento de vasão, deve empobrecel-os na maior estiagem. Não póde dizer-se o mesmo a respeito da nascente da Matta de baixo, porque esta, por se alimentar de uma camada superior ás que alimentam as nascentes da Matta de cima, seccar todos os Estios, e não ter uma grande secção de vasão, póde admittir algum trabalho de exploração, com tanto que seja conduzido com toda a cautela, por causa da já notada contiguidade em que se acha com estas ultimas; mas como esta tentativa me não merece grande confiança, não aconselharia similhantes trabalhos, receiando occasionar despesas infructuosas.

O novo aqueducto projectado póde por tanto receber na sua origem as aguas de Valle de Lobos, e as das nascentes da Matta, cujo volume montará no Outono, e na maior estiagem a 2809 ^{mc}. Desde a Matta até ao ribeiro de Mollhapão não ha aguas conhecidas, que se possam aproveitar, e do exame exterior do terreno intermedio, não se conclue que seja conveniente emprehender ahi alguma exploração; e posto que junto ao alveo da ribeira de Valle de Lobos se devam encontrar aguas, especialmente nas proximidades da Matta de baixo, onde ha um affloramento de diorite que rompeu as camadas do grés do 4.° grupo (Fig. 10), como o seu nivel é muito inferior ao do aqueducto, estas aguas não poderiam ser aproveitadas. Na margem esquerda, o terreno acha-se sobranceiro ao aqueducto, porêm como as camadas tem a disposição indicada na figura 10, não póde ahi esperar-se a existencia e muito menos a permanencia de aguas. Na margem direita, só se poderiam aproveitar algumas das aguas de Pecheligaes e do ribeiro das Enguias ou da Baratam, por meio de um aqueducto ramal de 2 ou 3 kilometros querendo tambem aproveitar as que brotam dos calcareos do 5.° grupo no Algueirão; mas como, pela altitude do aqueducto, não poderiam receber-se as que estivessem deste lado da ribeira a um nivel mais inferior seria um grave erro, construir um ramal desta extensão para adquirir apenas 300 ^{mc} diarios de aguas [1].

[1] É pena na verdade que o aqueducto da Matta não possa receber as aguas destas localidades, porque em todo o valle da ribeira da Baratam, desde o Recoveiro até á divisoria de aguas no Algueirão, formado das camadas do 4.° grupo, e d'ahi até a

Em Molhapão recebe o aqueducto as aguas do Tanquinho, que brotam das camadas arenosas do 4.º grupo, na altitude de 192^{mc}, que em Novembro forneciam 3440^{mc} diarios. Parte destas aguas verte por infiltração das camadas que convergem da montanha do moinho da Matta, e de algumas collinas a N e Nascente formando uma plaga onde se reunem as aguas denominadas do Tanquinho; o volume destas aguas póde ser augmentado, limpando e reparando as minas existentes e abrindo novas galerias sobre a camada argilosa, em que as mesmas aguas correm; não se conte porêm que estes trabalhos hão de aproveitar todas as aguas das camadas de grés, desde a linha da sua convergencia até ás cumiadas das collinas que circumscrevem a referida plaga, porque para além das referidas cumiadas, tem as mesmas camadas de alimentar parte das nascentes de Valle de Lobos, a montante da Matta, e as que fornecem as aguas para a Abetureira e plaga da Carregueira, e se a posição de nivel permittisse escoal-as pela plaga de Molhapão, necessariamente escassearíam naquelles pontos: por tanto, o mais que se deve esperar por similhantes trabalhos, é o dobro proximamente da que hoje dão as nascentes do Tanquinho, isto é, 688^{mc} diarios.

Além destas aguas poderá, tambem o aqueducto receber outras da plaga da Abetureira, onde concorrem os marnes do 3.º grupo com os grés do 4.º, deixando ver algumas pequenas nascentes, em um terreno alagadiço, devido ás camadas de marnes cubertos pela terra vegetal, e cuja agua se escoará logo que se abram algumas valetas de descarga. Creio porêm que se a zona de contacto dos dous grupos fôr atacada subterraneamente na origem da plaga, hão de encontrar-se ahi aguas que possam vir ao aqueducto; não devem comtudo ser em grande quantidade, porque o nivel em que teem de procurar-se hade ser necessariamente superior ao do aqueducto, ficando por isso mui limitado o seu campo de absorpção. Emfim, o traçado neste local deixa abaixo do seu nivel pontos importantes para a acquisição de aguas no ribeiro de Molhapão, como é a parte do valle, que se comprehende entre a sua foz, na ribeira de Valle de Lobos e a quinta de Molhapão: as camadas de grés inclinam ahi para o valle, sendo para elle tambem que descahem as aguas contidas no terreno que se estende até á plaga deste ribeiro, a montante do Tanquinho, como fica ponderado em outro lugar.

Granja da Santa Cruz, onde tambem entram os calcareos do 3.º grupo, apresenta o sôlo boas condições para se poder esperar delle não pequena quantidade de agua.

O aqueducto da Matta não póde receber aguas desde o Valle de Molhapão até ao subterraneo das Pedras Vermelhas: transitando por cima dos calcareos do 3.° grupo, completamente aridos em toda a extensão da Tapada dos Coelhos e collina do Carrascal, só nelles encontraria aguas se descesse até ao nivel da ribeira de Valle de Lobos, o que é impraticavel. A mesma esterilidade de aguas se observa no terreno adjacente; não se encontra ali uma linha d'agua, uma fonte, nem, sequer, a menor disposição favoravel do sólo, que pudesse contribuir para enriquecer, pouco que fosse, o volume das aguas transportadas pelo aqueducto.

O subterraneo das Pedras Vermelhas virá a funccionar como galeria filtrante desde a zona de contacto dos grés do 2.° grupo com os calcareos do 3.° O contacto destes dois grupos deve encerrar uma camada aquifera em consequencia das camadas impermeaveis dos calcareos e argilas marnosas do 3.° grupo, e das rochas arenosas da base do 2.°: com effeito ella afilora por baixo do moinho do Victoriano, na descida para o Casal de Sant'Anna; mas como o subterraneo a corta em pequena extensão, pouca agua poderá colher, por isso que a camada inclina para S. Na parte mais alta da collina estão os grés bastante alterados pelo metamorphismo, tendo perdido parte da sua estructura, e é de crêr que assim se encontrem no subterraneo, ou mesmo atravessados por alguma injecção trappica; e qualquer dos casos que se dê será favoravel á filtração das aguas, por isso que a concorrencia da rocha nos dois estados, e com estructuras diversas, contribue para o apparecimento de maior volume de aguas. Um pouco mais adiante d'aquelle ponto o subterraneo corta a camada aquifera donde brota a fonte publica do Grajal, 2 a 5^{m} abaixo do seu respectivo afloramento, porèm o accrescimo d'aguas adquirido por esta secção será pequeno, e quando muito attingirá uns $200,^{mc}$ visto que é tambem pequena a dimensão da dita secção por estar dependente da espessura e inclinação da camada aquifera; nem mesmo se conseguirá maior vantagem praticando galerias de avanço sobre esta camada, porque as aguas convergem pelo Poente para a ribeira de Valle de Lobos, e descem pelo Nascente para o pequeno ribeiro, que atravessa a quinta do Grajal.

O traçado sahindo á superficie, corre sobre ella na extensão de 200 a 300^{m} e torna a entrar no solo: neste curto trajecto póde receber a agua das nascentes da quinta do Grajal denominadas do Cedro e da Conserva que darão de 20 a 30^{mc}, mas deixa abaixo do seu nivel duas prégas, que apezar de pequenas brotam bastante agua que vai

reunir-se á das tres nascentes do Grajal para formar o ribeiro deste nome. Este ribeiro nasce da plaga formada pela junccão destas prégas com as suas margens, para a qual convergem por consequencia as aguas; e como as camadas do lado do SE dentro da mesma quinta, são cortadas abruptamente por effeito de uma deslocação parcial; se estas prégas se explorarem abaixo dos seus corregos, por meio de galerias absorventes, recolher-se-ha talvez um volume d'aguas de 200 a 400^{mc} ajuizando pelas que correm superficialmente as quaes excedem 100^{mc}.

O segundo subterraneo ou da Venda Sêcca, que, como fica dito, tem 1100^{m} de comprido, atravessa a assentada de calcareos interstratificados no 2.º grupo e tambem uma grande extensão de rochas arenosas e argilosas deste mesmo grupo, quasi todas metamorphicas e com caracteres de trappes, indo passar em um nivel inferior de 5^{m} ao poço do Pimenta, e de 15,^{m}3 ao poço do Lagar. A quantidade d'agua que o aqueducto póde receber da assentada de calcareos não excederá 100^{mc} diarios, como se deprehende do exame da localidade, aonde se vê que é muito estreita a parte da camada aquifera contida entre o traçado e o respectivo affloramento; e portanto para aproveitar melhor as aguas desta camada conviria que o poço do Pimenta fosse comprehendido no traçado, praticando-o tão affastado e com uma cota tão baixa como o permittirem as condições do mesmo traçado, se elle se puder prestar nesse ponto a esta modificação.

Não póde formar-se juizo seguro ácerca da quantidade d'agua fornecida pelas rochas metamorphicas, que o segundo subterraneo atravessa por causa da estructura variada e semi-cristallina destas rochas: conhecem-se dezesete poços e mais algumas nascentes na Venda Sêcca, que segundo as informações obtidas nunca seccam [1]: observa-se que ha frequentes transições, em pequenos espaços, de grés e argilas para a rocha metamorphica, sendo mui permeaveis á superficie do sólo em consequencia do seu estado de alteração pelos agentes exteriores; nota-se tambem que o terreno entre os ribeiros do Grajal e do Lagar descahe para este local em condições favoraveis, e todos estes factos dão probabilidade de encontrar copiosas infiltrações e mesmo nascentes de alguma importancia, derivadas da totalidade da massa que se eleva além do nivel do subterraneo até aos flancos da montanha do Suimo; aguas que augmentarão muito mais se a massa sobre o norte for ex-

[1] Diz-se que o poço do Lagar é inexgotavel com o emprego de uma nora e quatro bois trabalhando consecutivamente.

plorada por galerias de travessia levadas até uma extensão rasoavel.

Não devo porêm dissimular a quasi certeza de que o subterraneo encontre as diorites ou as rochas metamorphicas em tal estado de conservação que torne, senão impossivel, ao menos immensamente difficil e despendiosa a abertura do subterraneo nesta porção do trajecto, e uma vez que não se empreguem esforços extraordinarios não será em seis annos que elle se concluirá. No Casal do Pelão, sobre a margem esquerda da ribeira de Carenque ha, além d'outros exemplares para conhecer a natureza da rocha que deve encontrar-se no indicado subterraneo, um pelo qual se vê que a rocha sendo molle e tratavel á superficie, torna-se durissima e intratavel a um ou dous metros de profundidade, aonde os agentes exteriores ainda a não alteraram completamente.

Já fóra do subterraneo, e na depressão de Polvaraes por onde passa o ribeiro do Lagar, abrindo uma galeria filtrante dirigida pelo corrego desta mesma depressão até á plaga da vertente SE do Suimo, tendo aos lados alguns ramaes poderão recolher-se as aguas das differentes camadas aquosas que alimentam as fontes do Côxo, e Almarzes, e obter um volume que, em relação á superficie aproveitavel a montante do aqueducto, póde attingir 300^{mc} diarios.

De Polvaraes dirige-se o aqueducto ao valle da ribeira do Jardim, onde póde receber tambem as aguas da plaga, ou Cêrca da Carregueira. Estas aguas deverão ser recolhidas do mesmo modo por uma galeria subterranea, que começando nos calcareos do 3.º grupo, vá cortar as camadas do 4.º á maior profundidade que fôr possivel. Desta fórma aproveitar-se-hão parte das nascentes que vem da Cêrca da Carregueira, e que se perdem pelas rupturas dos calcareos do 3.º grupo, e enchugar-se-ha a plaga onde cahem as primeiras aguas que vão á ribeira do Jardim. É provavel que desta exploração se possa colher para alimentação do aqueducto uns 400^{mc} diarios.

Atravessando o massiço que separa os valles do Jardim e do Castanheiro, poucas são as acquisições que o aqueducto póde fazer nas camadas aquiferas de grés, que affloram desde o Casal do Machado até á quinta do Bomjardim. A posição elevada destes affloramentos, tendo aos lados as depressões ou valles ultimamente nomeados, torna impossivel obter quantidades de agua, que compensem as expropriações e as despezas da exploração.

Das visinhanças do Casal do Machado até entroncar no aqueducto das Aguas Livres, desce o traçado ao valle do Castanheiro, passando depois junto á foz do ribeiro de Sapos. Do valle do Castanheiro re-

cebe as nascentes dos calcareos do 3.° grupo no volume de 120^{mc}, e mais as que se poderem obter das explorações que se fizerem na camada aquifera do 4.° grupo, que atravessa o valle na altura da Carregueira. Nas nascentes dos calcareos não deve mecher-se, com a intenção de augmentar o seu producto, sem primeiro verificar a sua posição de nivel em relação aos differentes pontos da mesma camada aquifera nos valles de Carenque e do Jardim; mas nos grés do 4.° grupo póde fazer-se um ramal de galeria filtrante, que corte á menor profundidade possivel todas as suas camadas até chegar aos calcareos do 5.° grupo. Esta exploração com alguns ramaes de avanço para a parte anterior e E do signal geodesico dos Penedos Pardos, deve produzir grande copia de aguas, e talvez, segundo as superficies comprehendidas entre os affloramentos e a linha de intercessão, cerca de 200^{mc}.

Finalment as ultimas aguas que o aqueducto da Matta póde receber, são as das nascentes do ribeiro de Sapos, desde Valle de Figueira até á plaga a E do signal dos Penedos Pardos, exploradas no 2.° grupo por meio de uma galeria filtrante, que suba pelo corrego do ribeiro até ao 3.° grupo, podendo tambem receber por um tubo as aguas que afloram naquella plaga. Estas aguas montarão a 300^{mc}.

A somma de todos os volumes de agua, que tenho indicado como susceptiveis de alimentar o aqueducto da Matta em toda a sua extensão, é pois de 5778^{mc} ou de 5800^{mc} em numero redondo. Se juntarmos a este volume o producto das nascentes das Aguas Livres, cujo volume mediante diversos melhoramentos, e novas explorações póde elevar-se na quadra do Estio a 60 annéis ou 1600^{mc} ter-se-ha um total de 7400^{mc}, que talvez possa ainda subir a 8000^{mc} contando com a agua que poderá recolher-se no subterraneo da Venda Sêcca: volume um pouco superior á cifra calculada a pag. 83 para a quadra da maior estiagem, deduzindo todas as perdas provaveis. E para reunir todas estas aguas e lançal-as no aqueducto geral será necessario, além do traçado proposto do aqueducto da Matta, na extensão linear de 8,2 kilometros executar um redenho de galerias, canos e tubos de conducção com um desenvolvimento de 10 kilometros, para poder receber as aguas de Valle de Lobos, Molhapão, Abetureira, Grajal, Almarzes, Carregueira, Jardim, ribeira do Castanheiro e ribeiro de Sapos.

Inconvenientes do traçado da Matta. — Á primeira vista é na verdade seductor e esperançoso o traçado de um aqueducto que corta de Nascente a Poente, tres linhas de agua, que desçem de N para S

abrangendo uma superficie hydrographica com muitas e copiosas nascentes em altitudes superiores aos pontos mais altos de Lisboa.

Com effeito se a linha divisoria de aguas do massiço occidental estivesse mais avançada para o N, e se as camadas calcareas não fossem tão fendidas e em geral tivessem mais continuidade do que effectivamente tem: se os valles das ribeiras de Carenque, Castanheiro, Jardim, e Valle de Lobos fossem valles de origem e com os corregos muito pouco inferiores aos pontos mais elevados das margens: se o andar de Bellas encerrasse dessas camadas aquiferas por excellencia compostas de arêas ou de grés incoherentes, alternando com camadas impermeaveis tornadas verdadeiras e espessas laminas de agua, e que além disso occupassem, sem solução de continuidade grandes extensões; o traçado estaria em excellentes circumstancias, e proporcionaria o resultado a que se deseja chegar; mas não acontece assim: estas prodigiosas laminas de agua não existem; os calcareos fendidos do 3.º e 5.º grupos deixam diffundir e escapar abaixo dos planos de nivel do aqueducto grandes quantidades de agua; o sólo é cortado por valles fundos, e ao N do aqueducto inferiormente áquelles planos de nivel, na meia encosta, no sopé e no leito de cada um destes valles, deixa ficar numerosas nascentes e pontos de exploração que não podem aproveitar-se; a linha divisoria passa perto do traçado e a superficie de absorpção, já proporcionalmente pequena para satisfazer ás condições do problema, fica muito reduzida em consequencia das causas precedentes; de modo que o aqueducto da Matta apenas póde aproveitar as aguas mais superficiaes, isto é, recolher tão sómente as aguas dos affluxos cujas cotas de nivel pouco excedem em geral ás cotas do traçado desde a Matta até ao valle do Castanheiro. Taes são as razões por que o aqueducto da Matta com todo o seu cortejo de obras accessorias, cujo custo é orçado por Mr. Mary em 2.760:000 francos não tem donde receba na estiagem um volume diario d'agua superior a 5:800^{mc}; cifra que junta á que se pode obter do actual aqueducto das Aguas Livres depois de fazer alli novas acquisições, ficará ainda muito longe de 11:300^{mc} de agua diarios offerecidos na proposta da Empreza; e por mais forte razão quando a capital tiver de prover-se de maiores volumes de agua, não querendo a Companhia fazer o supprimento com as aguas do bairro oriental, que são de qualidade potavel inferior ás do bairro occidental, e teem de elevar-se por machinas desde o nivel do Tejo até aos pontos a abastecer com ellas, ver-se-ha forçada a construir outro aqueducto, ou a emprehender obras analogas tão desinvolvidas ou mais do que as do

aqueducto da Matta para aproveitar quaesquer das aguas mencionadas na 5.ª secção.

Meios lembrados para augmentar o volume das aguas que o aqueducto da Matta póde receber. — Dir-se-ha que o volume de aguas a entrar no aqueducto da Matta poderá elevar-se auxiliando os meios de que a natureza usa nos phenomenos de absorpção e conservação dos depositos aquiferos, com o fim de accumular maiores volumes nos terrenos onde o emprego de taes meios póde ser posto em acção. Eu julgo porêm muito insufficientes similhantes recursos para o caso em questão, como será facil conhecer pela exposição dos referidos meios, que são: 1.° a plantação de florestas em todas as encostas e cumiadas das collinas e margens das ribeiras: 2.° a abertura de valetas, seguindo as curvas de nivel, em toda a superficie coberta pelas rochas arenosas. Este ultimo meio é lembrado por Mr. Polonceau, para attenuar o effeito das cheias, e favorecer as irrigações com o augmento das nascentes.

Ha ainda outro meio que Mr. Dumas na sua obra *La science des fontaines* denomina, das fontes naturaes, que consiste na abertura de vallas de $2^{m},5$ de profundidade e $0^{m},5$ de largura nas depressões, plagas, valeiros, planuras, e finalmente em todas as localidades em que o terreno se présta, e em altura conveniente em relação ao ponto que se deseja alimentar; estas vallas devem ter o fundo impermeavel, por meio de revestimento de pedra ou de argila; e as paredes revestidas de pedra sêcca até a altura de $0^{m},5$, tendo nesta altura um capeamento, convertendo-se desta arte em canos subterraneos, que são depois cobertos com as terras tiradas das escavações. Estes canos praticados na disposição a que melhor se prestar o sólo, devem communicar com alguns de maior secção, a fim de recolher ahi as aguas de todos os outros, quando se queira lançar esta agua em uma bacia reguladora (especie de tanque ou cisterna) donde se derivará para a alimentação quando, e na proporção que se desejar. As aguas recolhidas nestes canos são as aguas pluviaes infiltradas pela superficie do sólo, cujo volume dependerá da quantidade que cahir na localidade, deduzidas as perdas da evaporação.

Este systema póde de certo dar em muitos casos um excellente resultado, e abastecer povoações privadas de agua nas suas visinhanças; e teria uma utilissima applicação em muitos pontos das nossas provincias: porêm quando se trata de supprir ao abastecimento de uma cidade populosa como Lisboa, isto é de fazer a acquisição de grossas massas d'agua, este systema não póde deixar de ser insufficiente; no entanto poderia ser empregado em alguns lugares onde a

fórma e natureza permeavel do sólo o permittisse, no intuito de reforçar a alimentação do projectado aqueducto. Estes lugares seriam a plaga e depressão do ribeiro de Molhapão; a da Abetureira; a da Carregueira; a de Polvaraes e Almarzes; a do ribeiro de Sapos; e todos os grés do 2.° e 4.° grupos.

Na falta de uma planta na devida escala, para calcular as superficies a aproveitar pelo systema de Mr. Dumas, estimei a totalidade dellas em 1:000:000 metros quadrados, que a razão de $0^{m},6$ de chuva media annual, e dando $0,^{mc}3$ para evaporação, produz $420{:}000^{mc}$ de agua annual ou 1444^{mc} diarios, empregando, bem entendido, todos os meios para que as aguas não vão ás ribeiras, nem soffram quaesquer outros desvios além do da evaporação: incluindo-se tambem neste volume uma parte que foi levada em conta quando fiz as apreciações relativas ao aproveitamento das aguas daquellas mesmas localidades.

Se ainda se quizesse levar o systema de Mr. Dumas até á ribeira de Carenque, onde seria possivel empregal-o ao N do paredão mourisco, poderia ainda, por um calculo semelhante ao precedente, suppondo que a superficie a considerar fosse de 200:000 metros quadrados, recolher-se $50{:}000^{mc}$ d'agua, que juntos aos $420{:}000.0^{mc}$ sommariam $470{:}000.^{mc}$ Dando porêm $170{:}000^{mc}$ para as perdas inevitaveis, e para os descontos dos volumes já apreciados, ficaria esta quantidade reduzida a $300{:}000^{mc}$; e admittindo que o numero dos dias de menor estiagem e por consequencia daquelles em que seria necessario lançar mão destas aguas, era de cem, poder-se-hia dispôr nesta quadra de um volume de $3{:}000^{mc}$ diarios: entretanto para a acquisição desta quantidade d'aguas, seria necessario construir perto de 2:000 kilometros de canos.

Considerações sobre as aguas artesianas do massiço Occidental.— Observarei em ultimo logar que pela descripção e considerações feitas nesta Memoria ácerca do relevo orographico da parte do massiço que fica a montante do traçado projectado para o novo aqueducto, se mostra a impossibilidade da existencia de aguas artesianas, em condições de poderem entrar no mesmo aqueducto. Direi mais que apesar da possibilidade de se explorarem em Lisboa e suas immediações as aguas artesianas dos terrenos secundarios, que ficam entre o Tejo, e a cordilheira de montes que vai de Alhandra a Torres Vedras, ha tanta difficuldade na escolha dos pontos onde se devem buscar, e nos meios de execução dos trabalhos, que julgo seria imprudente tentar um semelhante genero de exploração.

9.ª SECÇÃO.

AQUEDUCTO D'AGUALVA.

Considerações geraes. — Convencido pois dos inconvenientes ponderados e da inefficacia do aqueducto da Matta dirigi a attenção para outro systema de acquisição d'aguas, e para outro traçado mais em harmonia com as fórmas e constituição physica do sólo occupado pelas tres ribeiras de Carenque, Castanheiro e Valle de Lobos, cujo projecto satisfará, a meu vêr aos interesses do municipio e da empreza, assegurando o futuro abastecimento da capital.

Aguas que devem alimentar a zona superior. — Antes porêm de expor o meu projecto, direi, que não podendo as aguas por elle obtidas chegar a Lisboa com uma altitude superior a 100^{m} terá a zona superior de ser fornecida com as aguas do actual aqueducto das Aguas Livres, que chegam a Carenque com a altitude de 159^{m}; empregando deste ponto em diante, os meios de conducção e de recepção lembrados no projecto de Mr. Mary. O volume destas aguas, que por si só bastará para provêr ás necessidades dos habitantes da parte mais elevada da cidade, poderia, se fosse necessario, ser ainda augmentado pela exploração das aguas do ribeiro de Sapos até á plaga dos Penedos Pardos, e pela acquisição das nascentes das quintas da Torre e da Baleia, cujas nascentes podem ser recebidas no prolongamento do aqueducto dos Carvalheiros, que no seu transito recolheria ainda por infiltração mais algumas aguas.

Fundamentos do novo systema d'acquisição d'aguas. — Para comprehender os fundamentos do systema que proponho é preciso ter presente quanto deixámos dito ácerca da fórma geral do massiço occidental, e do seu relevo orographico, com especialidade no que toca á parte da bacia hydrographica commum ás tres ribeiras de Valle de Lobos, Castanheiro e Carenque, situada ao N do parallelo de Agualva, e que com relação ao projecto e systema que offereço resumem-se nos seguintes factos:

1.º A porção de bacia que se considera, comprehende a parte mais avançada para o N, e mais elevada (á excepção da serra de Cintra) de todo o massiço occidental.

2.º A superficie de apanhamento de aguas desta porção de bacia

occupa um espaço correspondente a 42,7 kilometros quadrados, sendo a sua capacidade aquifera de 43:750^{mc} diarios.

3.° Todo o terreno deste massiço tem uma inclinação geral para o S.

4.° A maior parte do massiço é composta de grupos alternantes de rochas calcareas com marnes, e de rochas arenaceas e argilosas, cujas camadas inclinam, em angulos de 5 a 20,° para o S.

5.° Todas as camadas indicadas no n.° antecedente, são cortadas de N para S por valles de denudação, por onde descem as aguas para o Tejo, cujos valles interrompem em partes as camadas abaixo dos respectivos corregos.

6.° Alem da inclinação geral para S que affecta o terreno, tem este tambem, em partes, um ligeiro pendor para o quadrante de SO, que encaminha as aguas subterraneas para o Oceano.

7.° Todas as nascentes que existem dentro da bacia, qualquer que seja a sua altura sobre os corregos pertencem a determinadas camadas aquosas, que, em geral, mergulham indefinidamente para o interior do sólo, e no sentido de N a S, communicando mais ou menos prompta e directamente com as aguas do Tejo ou do Oceano.

8.° As aguas subterraneas, nos grupos de grés, teem um movimento lento, em quanto que nos grupos calcareos se movem com mais liberdade, e por consequencia se escôam com maior brevidade.

9.° Quasi todas as nascentes, grandes e pequenas, que brotam dos calcareos, estão situadas junto aos leitos das ribeiras, sendo mui raras as que affloram na parte alta do sólo; e as que vertem dos grupos arenaceos, affloram indistinctamente nos leitos das ribeiras, nas encostas e nas partes elevadas do sólo.

Isto posto: se imaginarmos um plano horizontal indefinido que passe na altitude de 105 metros (cota do corrego da ribeira de Valle de Lobos em Agualva, junto á foz do ribeiro do Grajal), este plano irá cortar todas as camadas aquiferas que affloram nesta parte do massiço occidental, em profundidades crescentes até á grande linha divisoria de aguas que vai do alto da Piedade ás alturas de Caneças; e todo o volume d'aguas contido na parte interceptada de uma dada camada aquifera, se comporá da porção de agua pluvial que recebe em um anno, e que despende pelas nascentes que della vertem á superficie do sólo, sendo substituida pela que cahe no anno seguinte, e mais a porção comprehendida entre o nivel destas nascentes, e o do dito plano. Portanto se sobre este plano se praticarem galerias de S para N, cujos eixos estejam nos planos verticaes dos corregos das ri-

beiras de Valle de Lobos, Jardim, Castanheiro e Carenque; as aguas das camadas aquiferas que se cortarem precipitar-se-hão para estas galerias, mais ou menos rapidamente, segundo a grandeza da secção de cada uma, a inclinação das camadas interceptadas, e a natureza calcarea ou arenosa das mesmas camadas. E se em lugar de fazer estas galerias horizontaes, se lhes der uma posição ascendente, mas parallela aos leitos das indicadas ribeiras; é certo que as camadas aquosas, mesmo depois de seccarem as nascentes que brotam á superficie do sólo, continuarão a descarregar as suas aguas para as mesmas galerias.

Em todos os terrenos stractificados nas condições em que se acham os do massiço occidental, o estabelecimento de galerias subterraneas, correspondendo ás linhas de agua, é o meio mais efficaz e simples, para obter dos mesmos terrenos a maxima quantidade d'aguas que delles se póde extrahir. Sendo esta asserção uma consequencia natural das leis da physica, depois dos factos que ficam estabelecidos, não tem outra demonstração senão o exame dos mesmos factos. Resta saber qual será a quantidade de agua que se poderá obter em uma dada extensão de galerias abertas abaixo dos corregos das ribeiras de Valle de Lobos, Jardim, Castanheiro, e Carenque.

A ribeira de Valle de Lobos, em Novembro do anno findo, depois de receber as aguas das nascentes da Matta, corria a jusante dellas com 110 annéis: mais abaixo augmentada com as aguas dos ribeiros de Molhapão, das Enguias ou de Baratam, e com as de Pecheligaes e Meleças, elevava-se acima de 150 annéis: de modo que em Agualva, accrescida com o producto de diversas nascentes do 1.°, 2.° e 3.° grupos do andar de Bellas, talvez que o seu volume não fosse inferior a 250 annéis diarios ou 6625^{mc}, se se não trasvasasse pelas rupturas e fendas do leito; supponhamos porêm que fossem só 5500^{mc} que alli chegavam. As aguas das duas ribeiras reunidas do Jardim e do Castanheiro apreciadas alguns dias depois da observação da precedente ribeira corriam com o volume de seis telhas ou 2544^{mc}; mas como a este tempo já tinham apparecido as primeiras aguas do Outono, tomarei sómente 22 annéis para a ribeira do Castanheiro e 16 para a do Jardim ou 1007^{m}, que foi o volume estimado perto de Bellas, antes daquellas primeiras chuvas. A ribeira de Carenque fornecia junto a Queluz depois daquellas chuvas 8 telhas d'agua, porêm no mez antecedente proximo á Gargantada dava 3 telhas ou 1272^{mc}. E' pois o volume total das aguas despendidas por estas ribeiras 7779^{mc}. Addicionando a este volume a agua que corria no aqueducto das Aguas Livres em Caren-

que, que eram 18,5 annéis ou 1285^{mc} e mais a quantidade de agua que serve á alimentação das povoações dentro da bacia a N da Agualva, e a dos poços que não tem sahida acima dos alveos das ribeiras, ainda aquella cifra seria consideravelmente augmentada; mas por cautela supporei que aquelle volume representante das aguas que affloram acima dos alveos das quatro ribeiras na maior estiagem não excede a 9000^{mc}.

De Junho a Setembro pouca agua levam estas ribeiras, porque são desviadas para as regas, mas nem por isso o producto das aguas affloradas á superficie do sólo, que deviam correr nas mesmas ribeiras, deixa de ser muito maior, como deve ser; e se o avaliarmos pelo resultado das medições feitas em 42 nascentes da bacia de que se trata, e mencionadas nos mappas n.ºs 1, 2 e 3, concluiremos que naquella época o producto foi duas vezes maior, isto é, de 18:000^{mc}. Pelo que respeita ao volume medio diario destas mesmas aguas nos mezes de Janeiro a Maio, posto que não haja uma medição que nos guie, parece-me que se o suppozermos duplo deste ultimo numero ou 36:000 ^{mc} ficará muito inferior á verdade, o que é favoravel ás apreciações que passo a fazer. Temos por consequencia:

150 dias de Janeiro a Maio inclusivè a	36:000^{mc}	diarios	5.400:000^{mc}
90 dias de Junho a Setembro a.....	18:000	»	1 620:000
120 dias de Outubro a Dezembro a.....	9:000	»	1.080:000
		Total....	8.100:000^{mc}

o que corresponde á media diaria de 22:500^{mc} pouco mais de metade da cifra calculada a pag. 81; porêm é necessario advertir que este volume de 43:750^{mc} diarios tem de satisfazer a diversas perdas, substituir as aguas que vertem pelas nascentes conhecidas, e a que houver de verter das explorações que se fizerem abaixo ou acima dos leitos das quatro ribeiras de que se trata.

Acabei de mostrar que as camadas aquiferas da bacia em questão, fornecem á superficie do sólo a media diaria de 22:500^{mc}, e tenho feito sentir que estas camadas pela sua posição em relação ás margens e leitos das ribeiras, vertem a maior parte daquella agua nos leitos das mesmas ribeiras e dos valleiros lateraes, e a restante brota dos respectivos flancos, porêm em niveis pouco elevados, vindo apenas dos pontos mais altos uma porção minima: por outra parte é tambem certo quando no Estio chega a desapparecer uma parte dos affloramentos destas aguas, ou o que é o mesmo, quando chegam a seccar as nascentes, nem por isso as camadas deixam de estar satu-

radas ou de conter agua, logo abaixo das aberturas donde vertiam, e, á *fortiori*, abaixo dos leitos das ribeiras e dos valleiros, e nas mesmas condições em que existiam antes das fontes ou nascentes diminuirem ou seccarem: por consequencia as galerias ou aberturas subterraneas, que se praticarem em toda a extensão das quatro ribeiras, e dos valles lateraes mais importantes, correspondendo aos respectivos corregos podem recolher um volume diario de aguas muito superior a 21:250 ^{mc} (differença entre os numeros ultimamente achados de 22:500 e 43:750), porque neste systema aproveitará muitas aguas que dei em perdas nas deducções feitas a pag. 80 e 81; entretanto para que não pareça exaggeração supporei que aquelle volume não excede a 24:000 ^{m}. Conseguintemente se se fizerem 30 kilometros de sanjas, canos e de galerias subterraneas, abaixo dos corregos indicados, isto é, 7 na ribeira de Valle de Lobos; 4 na ribeira do Jardim; 5 na do Castanheiro; 4 na de Carenque; e 10 nos valleiros lateraes; ter-se-ha que a media de agua diaria vertida pelo metro corrente será 0,8 do metro cubico. Convêm porêm advertir que este volume de 0,8 do metro cubico por metro corrente, deve forçosamente variar muito em qualquer extensão de galeria: cortar-se-hão dezenas de metros, que nenhuma ou muito pouca agua produzam, e pontos haverão onde a abundancia será tal que indemnise aquella falta. Similhantes desigualdades devem sobre tudo apparecer nos lugares occupados pelos calcareos do 3.º e 5.º grupos; devendo tambem concorrer para ellas o maior ou menor angulo de inclinação das camadas, e a grandeza da secção da galeria, como já se disse em outra parte.

Alguem poderia objectar a este systema que as galerias subterraneas que constituem dous ramaes do aqueducto das Aguas Livres, denominados o Aqueducto da Quintã e o Aqueducto dos Carvalheiros, construidos 10 a 20^{m} abaixo da superficie do sólo, tendo o primeiro 850^{m}, e o segundo 500^{m} de comprimento, deram apenas na estiagem de 1856, aquelle 238^{mc},5, e este 40^{mc} d'agua diarios; estes factos porêm não podem colher para o caso em razão das seguintes considerações. Pelo que respeita á galeria da Quintã deve notar-se: 1.º que quasi toda esta obra é aberta nos grés do 4.º grupo, que alli não são os mais favoraveis para darem um grande volume de aguas como fica observado em outro lugar: 2.º que toda a lomba que se levanta do lado do Casal da Quintã para D. Maria, tem pelo S as suas camadas deslocadas por uma falha, que as separa das camadas correspondentes da margem esquerda da ribeira de Carenque proximo á linha denominada do Conde de Redondo (Fig. 6), de modo que a parte do sub-

terraneo que existe neste ponto, e que foi aberto sobre as camadas abatidas, está longe do plano da fálha; e como os topes destas camadas terminam, a poucas centenas de metros, na cumiada da lomba, sendo cortadas pelo mesmo subterraneo quasi parallelamente ao seu plano, não póde este de maneira alguma ser fornecido com uma quantidade de aguas apreciavel. Se este subterraneo estivesse mais baixo e partissem delle duas travessias, uma para o interior da montanha, e outra para a parede da falha, percorrendo depois encostada a ella, necessariamente recolheria um bom volume de aguas: 3.° as camadas do grés, correspondentes á parte mais septentrional da galeria, tem inclinações para SE e para SSE, e na margem opposta da ribeira, inclinam para NO, para O, e para SO; isto é, as camadas formavam antes da deslocação uma linha anticlinica, e depois della operada, em resultado de diversos movimentos adquiriram posições diversas, quebrando-se e desabando parte para o interior do valle, mergulhando porêm as da cumiada e margens em sentido contrario; por consequencia não podem tambem dar uma quantidade de agua que mereça ser mencionada: 4.° as paredes lateraes e o tecto da galeria estão forrados de enxelharia, retendo dest'arte a agua que transuda do grés; agua que não obstante as desvantajosissimas condições em que se acha a galeria, e o revestimento que a estorva, ainda assim regorgita pelas juntas dos enxelhares, chegando mesmo a alluilos, e fazendo levantar o lagedo do pavimento em uma grande extensão. Pelo que toca ao aqueducto dos Carvalheiros, acha-se situado na zona que limita os calcareos do 5.° grupo com os grés do 6.°, e parallelamente á direcção das camadas, as quaes inclinam para o S; mas como estas camadas são aquellas em que a galeria assenta, e tem os seus affloramentos algumas dezenas de metros a montante da mesma galeria, é claro que mui pequena quantidade d'agua póde receber; accrescendo ainda o estar todo revestido d'alvenaria, o que lhe aliena a qualidade que podiam ter de galerias filtrantes.

E' para sentir que o aqueducto dos Carvalheiros não esteja 10 a 20^{m} abaixo do nivel em que se acha; ainda assim, póde tirar-se delle um menos máo partido abrindo galerias de travessia, que communiquem com elle, e prolongando-o para o nascente, afim de se lhe introduzir as aguas das nascentes das quintas da Torre e da Baleia.

Não se julgue todavia que o systema de acquisição de aguas que proponho vá esterilisar o sólo da bacia em toda a sua extensão. Todos os poços, fontes, e nascentes que tiverem a sua séde no 2.°, 4.° e 6.° grupos, não situados nos leitos das ribeiras, e valleiros, nenhuma al-

teração podem soffrer no seu volume diario, porque a contextura dos grés não permitte que as aguas se movam com liberdade tal, que uma destas camadas aquiferas cortada a 300 ou 400 metros de distancia do seu affloramento, o possa fazer ressentir de um modo prompto e sensivel, e para as alimentar lá estão as mesmas conservas que hoje vertem á superficie do sólo os 22:500 ^{mc} que acima se acharam. Outro tanto porêm não acontecerá ás nascentes situadas nos leitos e flancos das ribeiras, com especialidade as que pertencem ao 1.° grupo de calcareos; essas devem necessariamente soffrer quebra no seu producto, e para obviar ás contestações futuras que possam dirivar deste facto, conviria fazer um mappa cadastral para cada ribeira, e determinar por experiencia as quantidades medias e minimas d'agua de cada poço e de cada nascente. A' empreza conviria talvez appropriar-se de parte destas aguas, fornecendo depois aos proprietarios uma porção equivalente por meio de uma torneira calibrada, o que seria para elles de summa vantagem, mórmente quando a agua fosse de poços, que assim pouparíam as despezas da sua elevação; podendo tambem, em alguns casos, ministrar-lha em um nivel superior, que lhes facilitasse um mais vantajoso emprego nas regas.

As vantagens do systema que proponho resumem-se no seguinte: 1.° Não ser necessario completar todas as obras subterraneas nos corregos das ribeiras dentro de um prazo fixo, devendo este trabalho ir avançando conforme as necessidades do abastecimento o reclamassem: 2.° Não estar sujeito ás vicissitudes das grandes sêccas. 3.° Garantir o abastecimento da capital tanto no presente como no futuro: 4.° Serem as aguas potaveis identicas ás que actualmente correm pelo aqueducto das Aguas Livres: 5.° Grande diminuição no numero das expropriações e indemnisações a pagar.

Este systema exige portanto um projecto cuidadosamente elaborado, devendo começar por uma planta topographica da bacia de que se tem tratado, na escala de 1:500 com curvas de nivel espaçadas de 50^{m}, na qual se vejam marcadas as posições de todos os poços, fontes e nascentes. Nesta planta, ou em uma copia na mesma escala, se desenharão todos os grupos de rochas do andar de Bellas com os seus limites rigorosamente marcados, e bem assim os limites da formação basaltica, e todos os affloramentos de injecções e dikes trappicos, e zonas metamorphicas. Finalmente a planta deverá mostrar com a maior clareza e rigor a posição das diversas camadas aquiferas.

A planta deverá ser acompanhada de perfis ao longo dos corregos, e das lombas que os separam, e de córtes transversaes ou em

qualquer direcção, tantos quantos forem necessarios, para dar conta de todos os accidentes, que por sua natureza devam ser minuciosamente conhecidos, taes como falhas, mudanças de direcção, interposição de retalhos de um grupo no meio de outros, etc.

E' sobre a planta assim confeccionada, que se devem traçar as galerias subterraneas que se projectar construir, tendo em attenção os accidentes que affectam as margens e alveos das ribeiras, em ordem a não cahir nos inconvenientes apontados para as galerias da Quintã e dos Carvalheiros. Nas camadas aquosas dos grupos de grés, cumpre addiccionar á galeria principal outras galerias de avanço com travessias onde fôr necessario, havendo a cautela de cerrar depois estas communicações por meio de barrages de mina munidas de tubos de descarga, para dar sahida ás aguas aqui recolhidas, quando se julgar opportuno.

O conhecimento do fluxo de todas ou de parte das nascentes, nas maximas, medias, e minimas aguas em cada anno, é não só util mas necessario para a resolução do actual problema. Estes dados dão a conhecer: 1.° Qual a correspondencia ou independencia das nascentes de um mesmo grupo, ou de uma mesma camada; a fim de dirigir as explorações locaes com acerto e maximo proveito: 2.° quaes são as nascentes ephemeras, quaes as de maior duração, e qual a lei que segue a sua diminuição. E' só com este conhecimento que se póde resolver quaes são as que podem e devem ser atacadas, e de que modo, para obter agua dellas na maior estiagem: 3.° qual o numero, situação, e grandeza das secções de descarga para as aguas, que são recebidas, mas que não devem ser conduzidas: 4.° qual a relação entre o producto das nascentes, e as aguas que correm nas ribeiras em determinadas épocas do anno, e lugares, qual a relação da agua absorvida na bacia, com a despeza annual media da agua das nascentes da mesma bacia; e qual a quantidade de agua perdida ou derivada pelos meatos ou conductos que ficam abaixo dos corregos das ribeiras.

Na ribeira de Valle de Lobos póde começar-se a galeria subterranea a montante da ponte do Cacem, e atravessar a base do 1.° grupo do andar de Bellas, e o 2.° de grés até acima da quinta dos Loyos, ou até ao 3.° grupo; e como os calcareos sejam uma rocha mais difficil de atacar, póde o trabalho levar-se para o 4.° grupo de grés afim de explorar estas camadas em todo o seu comprimento até ás nascentes principaes da ribeira, incluindo os valles das ribeiras de Molhapão, e da Baratam; e tomando as aguas deste ultimo grupo no extremo S da galeria que descer desde as primeiras nascentes da ribeira

até ao começo do 3.° grupo de calcareo, far-se-hão conduzir por um tubo collocado sobre as camadas deste grupo e resguardado apenas por uma sanja coberta de um capeamento; no contacto do 3.° com o 2.° grupo serão lançadas as aguas na galeria subterranea que se deve prolongar deste ultimo ponto para o S até sair á superficie do sólo; reservando para mais tarde a abertura da galeria correspondente ao mencionado 3.° grupo.

Nas ribeiras do Castanheiro, do Jardim, e de Carenque devem as explorações tocar proximo ao tecto do 1.° grupo do andar de Bellas na Gargantada, e em Ponte Pedrinha, em consequencia de ser bastante aquifero desde a sua parte superior. Os trabalhos devem ser morosos por causa das repetidas camadas de calcareo duro, em partes marmoreo, que terão de se atravessar; porêm o resultado deve compensar estas difficuldades, além de que depois de explorada a ribeira de Valle de Lobos nos pontos indicados, não será, provavelmente, necessario na primeira quadra, levar as explorações das outras tres ribeiras além da zona de contacto do 1.° com o 2.° grupo.

Todas as aguas exploradas nestas galerias subterraneas, tem de ser recebidas em um aqueducto geral, que as vá lançar no aqueducto das Aguas Livres, para serem levadas á zona media de Lisboa. Este aqueducto, que se projecta, depois de entroncar com o subterraneo de Valle de Lobos a montante da Agualva e com a cota 115 a 120^{m}, seguirá a superficie do sólo pela margem esquerda da ribeira de Valle de Lobos até ao barranco de Santo Antonio de Torcena; daqui dirigindo-se para o Nascente do mesmo barranco para transpôr a linha divisoria d'aguas das duas ribeiras de Carenque e de Valle de Lobos, atravessará esta linha por uma trincheira de 7 a 2^{m} de maxima profundidade e 200 a 300^{m} de comprido; e vencendo o valle em Queluz com um syphão de 20 a 30^{m} de flexa subirá por este valle até Queluz de cima para ganhar o corrego do Baleizão, o qual deverá seguir passando proximo dos sitios do Cazal Ventoso e Cazal velho; e atravessando o collo que separa as aguas dos ribeiros de Carenque e Alcantara com 500 a 800^{m} de trincheira pouco mais ou menos, e junto ao Cazal do Brandão por um tunnel de 300 a 600^{m} (segundo a cota do ponto de partida) irá entroncar no Aqueducto geral abaixo da Casa da agua da Porcalhota.

Comparação das vantagens e inconvenientes dos dous aqueductos da Matta e d'Agualva.—Tal é a indicação do novo aqueducto que proponho, cujas condições passarei a pôr em parallelo com aquellas que respeita ao aqueducto da Matta.

Se se medir sobre a carta corographica da commissão geodesica a extensão linear do Aqueducto d'Agualva seguindo pelos pontos que ficam apontados achar-se-ha que este traçado é de 2,5 kilometros mais desenvolvido do que o do aqueducto da Matta, vindo por consequencia a ter de 10,5 a 11 kilometros de comprido proximamente; mas os inconvenientes desta differença desapparecerão em face das vantagens que successivamente irei enunciando ao aqueducto d'Agualva. O aqueducto da Matta não póde dispensar dois tunneis um de 700^{m} e outro de 1:100^{m} de comprido como já se disse; e para isto obriga-se o traçado a seguir com a cota de 174 a 170^{m} desde as nascentes da Matta até á margem do ribeiro do Castanheiro na extensão de 7200^{m} afim de não alongar o comprimento destes tunneis, resultando desta condição deixar o aqueducto abaixo do seu plano grande copia d'aguas entre os dois referidos pontos: em quanto que por outro lado sendo immensamente provavel que o subterraneo da Venda Secca tenha de atravessar rochas trappicas, ou pelo menos as rochas sedimentares tornadas taes pelo metamorphismo, o que vem a ser o mesmo como já ponderei, semelhante obra além de muito difficil e dispendiosa não póde concluir-se no tempo marcado no contracto por ser quasi impraticavel o desmonte de taes rochas em secções fechadas de pequeno perimetro, a menos que não se dê ao subterraneo as dimensões dos tunneis dos caminhos de ferro, proximamente, porque neste caso o ataque ou o descosimento da rocha feito pelas fendas de resfriamento torna-se menos difficultoso. Similhantes embaraços são consideravelmente attenuados na construcção do aqueducto d'Agualva: aqui como deixei dito ha a trincheira de Torcena com a cota de desaterro que oscillará entre 2 e 7^{m}; o tunnel do Casal do Brandão cujo comprimento póde variar entre 300 e 600^{m}, e as trincheiras contiguas a este ultimo com a maxima altura de 9^{m} pouco mais ou menos. Estes cortes não são tão difficeis nem dispendiosos como os precedentes; tanto porque a excavação a ceo aberto póde sem inconveniente ser mais larga e facilitar o desmonte da rocha, como porque a pedra extrahida será com vantagem empregada na construcção do aqueducto assentando sobre a linha do traçado um carril de ferro que a transporte.

Para o aqueducto da Matta poder transpôr os valles de Molhapão, do Jardim, e do Castanheiro tem de empregar-se tres syphões de ramos muito fechados e de grande flexa; outro tanto porêm não acontece ao aqueducto d'Agualva, porque deixando muito acima do seu ponto de partida o primeiro valle, e achando-se reunidos em um só, em Queluz, os tres valles de Jardim, Castanheiro, e de Carenque pas-

sará o aqueducto em Queluz com um unico syphão de maior amplitude, e por consequencia em melhores condições de resistencia e de duração. Considerando agora o que respeita ás superficies d'apanhamento e aos volumes que cada uma dellas póde fornecer, observarei que o aqueducto d'Agualva com o acrescimo apenas de 2,5 a 3 kilometros de comprimento sobre aquelle do aqueducto da Matta envolve uma superficie de absorpção de 49,7 kilometros quadrados em quanto que a relativa áquelle a custo chega a uma terça parte ou 16 kilometros quadrados sómente: desta consideravel differença e das ponderações que a este respeito ficam precedentemente expostas nesta Memoria resulta que a missão do aqueducto da Matta termina completamente logo que tenha recebido na maior estiagem um volume d'aguas igual a 5:800mo diarios, ou 6:000^{mc} com o acrescimo que resultar do subterraneo da Venda Sêcca; em quanto que o aqueducto d'Agualva está habilitado para receber o volume de 30:000 ^{mc} diarios, e mais se se desejar, sem ter em conta as aguas que podem obter-se das camadas metamorphicas e dos mantos basalticos ao norte do mesmo aqueducto, e relativas a uma superficie de 7 kilometros quadrados. Finalmente o aqueducto da Agualva póde começar acima da foz do ribeiro do Grajal na altitude que se quizer, passar sem córte no collo de Torcena, e em trincheira sómente no collo do Cazal do Brandão; póde em fim subir de Queluz pelo valle do ribeiro de Carenque e ir entroncar no aqueducto entre a Porcalhota e a linha da Roseeeira, abrangendo ainda uma superficie de absorpção duas vezes maior do que a relativa ao aqueducto da Matta; póde prescindir-se no todo ou em parte do systema de acquisição por infiltração, e funccionar o aqueducto d'Agualva de uma maneira semelhante áquella a que é destinado o aqueducto da Matta; póde em ultimo logar alterar-se este traçado com tanto que não se condemne uma obra desta importancia a receber um escasso volume de aguas como succederá ao aqueducto da Matta se se houver de construir como está projectado no terreno.

E não se pense que o aqueducto d'Agualva com as obras accessorias para receber tão sómente do ribeiro de Valle de Lobos o volume de 9000^{mc} de agua diarios tenha de custar uma somma muito superior á orçada por Mr. Mary para o aqueducto da Matta, como se deprehenderá da estima seguinte:

11:000^{m} lineares de aqueducto a 180 fr.	1.980:000 fr.
Um siphão em Queluz	200:000 »
5 kilometros de galerias filtrantes nos grés do 2.° e 4.° grupos tendo 2^{m} de alto por 1^{m},5 de largo a 30 fr. o metro corrente [1]	150:000 »
Revestimentos	120:000 »
2 kilometros de sanjas nos calcareos a 30 fr. o metro corrente	60:000 »
2 kilometros de tubos de 0^{m},5 de diametro a 110 fr. por metro corrente	200:000 »
Despezas diversas	200:000 »
Somma	2.910:000 »

e depois de construido o aqueducto da Agualva e estabelecidas aquellas obras, não tem outras de grande custo a emprehender para augmentar o volume do abastecimento; á medida que as necessidades forem reclamando esse augmento bastará fazer a abertura das galerias filtrantes pelos corregos dos outros ribeiros e cujo trabalho poder-se-ha ir fazendo pouco e pouco sem o emprego de grandes capitaes em pouco tempo.

Tal é a minha opinião ácerca dos meios a empregar para obter as aguas precisas, para o proximo, e mais remoto abastecimento da cidade de Lisboa. Não tenho a vaidade de suppôr o traçado e o systema de acquisição que proponho isempto de defeitos ou inconvenientes, e que não possam ou não devam ser modificados, e até inteiramente substituidos; porque emfim assumptos desta ordem não podem ser cabalmente estudados em trinta dias dos mais curtos do anno e com a celeridade que me era recommendada, como aconteceu ao presente trabalho; entretanto tal como o apresento, julgo que póde elucidar a questão, e servir de thema para discussões importantes, que conduzam ao resultado que todos desejam, que é conciliar os interesses do municipio de Lisboa, com os que legitimamente devem pertencer aos que se abalançaram a tão util e difficil empreza.

Lisboa 13 de Fevereiro de 1857.

[1] Devo advertir que o preço de 30 fr. o metro corrente de galeria é um pouco exaggerado em relação ao custo das galerias praticadas em camadas de grés muito mais duras e refractarias nas minas de carvão de S. Pedro da Cova, valle de Deão, e de Melres; e bem assim com relação ás galerias abertas em schistos nas minas de cobre do Pindello em Oliveira de Azemeis, e de chumbo no Braçal.

TABELLA.

DAS NASCENTES DE AGUA POTAVEL NA BACIA HYDROGRAPHICA DAS RIBEIRAS DE QUELUZ, E DE VALLE DE LOBOS AO NORTE DO PARALLELO DA AGUALVA, E QUASI TODAS PERMANENTES NA ESTIAGEM DO ANNO DE 1856.

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
Basaltos, rochas metamorphicas.	Dous poços junto á ponte de Carenque, valle da ribeira de Carenque	
	Tres poços em terras de D. Mariana Baúte, idem.	
	Chafariz da encosta do Pendão, idem	
	Bica da Gargantada, idem	
	Um poço junto á Gargantada, idem	
	Uma mina por detraz da casa de D. Mariana Baúte, antes da Gargantada, idem	
	Tres poços a jusante da Gargantada, valle de Carenque	
	Nascentes em Ponte Pedrinha que vão para o palacio de Queluz, valle de Carenque	
	Mina na estrada de ponte Pedrinha para o Pendão.	
	Mina junto á casa do Marialva proximo a P.te Pedrinha	
	Bica da encosta do Pendão	
	Mina das Galegas, ao Norte da Porcalhota	
	Nascentes do Exm.° Conde de Farrobo que vem ter ao aqueducto das Galegas	
	Nascentes da linha da Rascoeira	
	Nascentes pertencentes a D. Antonia Maria de Jesus, margem esquerda do ribeira de Carenque	
	Nascente da Vianna, valle de Carenque	
	Nascente do Exm.° Duque de Palmella, idem	
	Nascente dos ex-Mariannos, idem	
	Nascente do Exm.° Visconde de Porto Covo, idem.	
	Nascente abandonada, proximo ao Almarjão	
	Nascente do Almarjão, Amadora	
	Nascente do Exm.° Conselheiro Felix Pereira de Magalhães, proximo aos moinhos de Carenque	
	Nascente do Casal do Papel	
	As nascentes da fabrica da polvora, entre Torcena e Massamá	
	Exploração acima da mina da Rascoeira, buraco ao pé dos moinhos	
	Dous poços junto á linha da Rascoeira	

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
1.° *Grupo do andar de Bellas, calcareos.*	Poço na quinta da Nora proximo a Agualva.....	
	Nascente que vem para a quinta precedente.....	
	Fonte publica no sitio da Nora proximo a Agualva.	
	Fonte das Eiras proximo a Agualva.....	
	Fonte da Idanha.....	
	Nascente em mina proximo á precedente.....	
	Fonte dos Burros proximo á Idanha.....	
	Poço de José Maria Leal proximo á Idanha.....	
	Fonte na fazenda dos Barros proximo á Idanha.....	
	Chafariz de Bellas.....	
	Nascente no paçal do Prior.....	
	Poço ao fundo do mesmo paçal.....	
	Poço na quinta do Miranda ao Sul do Chafariz de Bellas.....	
	Poço defronte da Ermida de S. Sebastião em Bellas.	
	Fonte da Panasca proximo a Rio de Sapo.....	
	Poço na quinta de D. João de Castello Branco, proximo á precedente.....	
	Poço no pomar da chave no valle da ribeira do Castanheiro.....	
	Poço na quinta de Antonio de Oliveira, idem.....	
	Poço na quinta de Manuel Antonio, idem.	
	Nascente da Malé, idem.....	
	Poço na quinta da Silva, idem.....	
	Poço publico na rua Fria entre Bellas e Pendão, idem.....	
	Poço na quinta do Padre Brotero entre Bellas e Pendão, idem.....	
	Nascente proximo ao portão de ferro, idem.....	
	Dous poços junto á quinta de Gregorio Antunes, idem.....	
	Nascente da Gargantada sobre a ribeira de Carenque.	
	Poço no contacto dos basaltos, idem.....	
	Nascentes que vão para Queluz, idem.....	
	Poço no pomar do Tenente, idem.....	
	Poço na azinhaga que vai para o Olival, valle da ribeira do Castanheiro.....	
	Dous poços junto á ponte da povoação de Carenque.	
	Poço nas terras do Luizinho, ribeira de Carenque.	
	Poço proximo e ao Sul da ponte de D. Faustina, idem.....	
	Poço proximo e ao Norte do precedente.....	
	Dous poços nas terras de Alexandre Gomes, valle da ribeira de Carenque.....	
	Poço proximo e fronteiro ao precedente, idem.....	

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
1.° *Grupo do andar de Bellos, calcareos.*	Poço em terras de João de Almada, valle da ribeira de Carenque..... Dous poços nas visinhanças das terras do Filippinho, idem..... Poço junto á azenha do Filippinho, idem..... Poço no Casal do Pelão, idem..... Poço nos affloramentos de diorite acima do Casal do Pelão, idem..... Nascente no alto da serra, idem..... Fonte ao fim da fazenda do Biester, idem..... Duas fontes na propriedade precedente, idem..... Nascente de D. Maria da Conceição Barbosa de Araujo, em Casal de Pelão, idem..... Nascentes de Frederico Biester..... Junto á quinta do Letrado abaixo de Agualva..... Ribeira do Papel em Rocanas..... Em cima da serra e acima da casa amarella na ribeira de valle de Papel..... O Refervedouro junto á casa amarella no Papel..... Nascente no leito do rio junto á ponte de Agualva. Minas das Galegas, idem..... Nascentes de S. Braz..... Pequeno regato antes de chegar á ponte do Cacem.	
2.° *Grupo do andar de Bellas, grés.*	Fonte do Castanheiro, valle da ribeira do Castanheiro..... Dous poços na quinta da Fontereira, idem..... Charcos formados á custa da agua que verte dos bancos de grés grosseiros, idem..... Nascente do Tanquinho na quinta da Fonteireira, idem..... Diversas nascentes abaixo do açude do Castanheiro, idem..... Diversas nascentes no Casal da Fonte Santa, valle de Carenque..... As duas nascentes do Castanheiro..... Nascente ao cimo da quinta do Exm.° Conde de Redondo no valle da Carregueira..... Nascente encanada para a quinta da Nora ao Norte da ribeira Grajal defronte da fonte das Eiras..... Dous poços junto á ponte da Idanha dentro do quintal. Poço no quintal do Padre Carlos.....	Contacto dos grés do 2.° com os calcareos do 1.° grupo.

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
2.° *Grupo do andar de Bellas, grés.*	Dito logo immediato	Contacto dos grés do 2.° com os calcareos do 1.° grupo
	Dous poços acima do poço do Lagar entre Polvoraes e Venda Sêcca	
	Dous poços abaixo do Lagar jnnto a Polvoraes	
	Poços em Polvoraes	
	Poço do Lagar	
	Fonte do Cóxo no valle dos Almarzes	
	Chafariz do Côxo	
	Dous poços em terreno junto ao chafariz do Cóxo	
	Minas do Suimo	
	Fonte atraz da casa do Suimo	
	Nascente ao poente da pyramide do Suimo e a meia encosta da montanha	
	Dezoito poços na Venda Sêcca	
	Duas nascentes proximas da quinta do Exm.° Visconde de Fornos ao Sul da estrada indo do largo da Venda Secca para o Grajal	
	Um poço junto á quinta do Exm.° Visconde de Fornos	
	Nascente ferrea junto á dita quinta	
	Dous poços dentro da dita quinta	
	Poço do Pimenta proximo e ao Sul da Venda Sêcca	
	Tres poços no rio do Espinheiro a Oeste do Poço do Pimenta	
	Nascente do Grajal dentro da quinta deste nome	
	O Cedro, idem	
	A Conserva, idem	
	Minas e poço fronteiro á casa do Grajal	
	Duas nascentes dentro da quinta do Vianna no valle do Jardim por baixo dos moinhos	
	Fonte do Machado; um poço superior, e outro inferior, ao Norte do traçado e á esquerda da estrada de Mafra logo acima de Bellas	
	Nascente denominada Rio do Porto proximo á quinta do Exm.° Conde de Redondo, no valle do Jardim	
	Chafariz fronteiro ao palacio, idem	
	Fonte de Santa Anna dentro da quinta do Exm.° Conde de Redondo, idem	
	Fonte de D. José, idem	
	Fonte ferrea, idem	
	Um poço, idem	
	Um poço na quinta do Exm.° Visconde de Extremoz no valle da ribeira do Jardim	

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
2.° Grupo do andar de Bellas, grés.	Uma nascente ferrea e outra d'agua commum que vão para a quinta precedente..... Nascente que dá agua para a quinta do Exm.° Conde de Villa Real..... Chafariz do Biester..... As abandonadas explorações do Biester..... Poço proximo da Ermida de S. Mamede..... Nascentes a jusante do valle de Figueira, (valle do ribeiro de Sapos)..... Ditas de valle de Figueira, idem..... Nascentes diversas acima da foz do rio dos Sapos até á plaga dos Penedos Pardos..... Poço da quinta da Barroca acima da Agualva..... Nascentes ferreas que vão para a quinta precedente. Nascimento que vem do alto da margem esquerda da ribeira de Valle de Lobos, e que passa por um aqueducto a montante da Jarda, valle da ribeira do Valle de Lobos..... Nascente do alto da margem esquerda na quinta dos Loios, idem..... Nascente ferrea na quinta de Molhapão no contacto dos calcareos do 3.° grupo, idem..... Uma nascente junto ao forno da cal na Abitureira... Uma nascente proximo ao caminho, idem..... Dous poços em terras dos Abreus..... Nascente ferrea na quinta do Vianna.....	
3.° Grupo do andar de Bellas, calcareos.	Nascente da Mii de Agua Velha..... Dita da Mii de Agua Nova..... Tres nascentes acima da quinta do Exm.° Conde de Redondo..... Poço na quinta de Santa Anna acima das falsas nascentes da Jarda..... Nascente do Lago dentro da quinta de Molhapão... Agua encanada para a quinta do Minhoto..... Nascente do Carneiro.....	
4.° Grupo do andar de Bellas, grés.	Nascente do Lago na quinta do Exm.° Visconde de Extremoz, valle da ribeira de Valle de Lobos..... Fonte de Meleças, idem..... Poço da quinta do Minhoto, idem..... Fonte publica no Telhal, idem.....	

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
4.° Grupo do andar de Bellas, grés.	Pequenas nascentes nas margens direita e esquerda da ribeira antes de chegar a Valle de Lobos, idem	
	Frequentes nascentes em Valle de Urze, idem.....	
	Poço na quinta do Paganino, idem.....	
	Nascentes da quinta de D. Luiza Caldas, e Gafanhotos, idem.....	
	Nascentes da Tapada.....	
	Fonte da quinta de Molhapão.....	
	Poço da Quintã.....	
	Mina do Sola, contacto do 4.° com o o 5.° grupos.	
	Nascentes em valle de Fornos, proximo ao contacto do 3.° grupo.....	
	Nascentes de Valle de Camara.....	
	Cêrca da Carregueira.....	
	Nascentes de Casaes de Camara.....	
	Dita da Quintã, infiltração.....	
	Fonte ferrea em Casaes de Camera.....	
	Poço na quinta da Talla.....	
	Lago do Exm.° Visconde de Extremoz na Talla...	
	Seis fontes em Valle de Lobos.....	
	Fonte ao cimo da ribeira da Tapada.....	
	Nascente do chafariz na quinta da Matta.....	
	Fonte do Jogo, ribeira de Carenque.....	
	Nascentes dos Penedos Pardos.....	
	Ditas em Valle de Fornos.....	
	Nascente um pouco antes da agua do Solla.....	
	Fonte na baixa da casa da Carregueira.....	
	Nascente na aberta do terreno da Carregueira.....	
	Nascentes do Casal do Broueo.....	
	Ribeira de Valle de Lobos a montante das nascentes da Matta.....	Este ribeiro que na maior estiage de 1856 deu 2.000^{mc} diarios, reune as nascentes todas da Tapada, Gafanhotos e quinta de D. Luiza Maria Caldas.
	Nascente de Antonio Theofilo de Araujo.....	
	Dita de D. Carlota Augusta Ferreira.....	

Natureza dos terrenos donde brotam.	*Designação das nascentes e suas localidades.*	*Observações.*
5.° *Grupo do andar de Bellas, calcareos.*	As quatro nascentes da Matta..... Nascente um pouco ao cimo de valle de Quintã... Nascentes das Mercêz..... Nascente que alimenta a Bica da Portella de Adabeja. Dita da Quintã..... Dita da Academia Real das Sciencias.....	Que não vi, mas que brotam tanto como as da Matta, segundo fui informado.
6.° *Grupo do andar de Bellas, grés.*	Chafariz no lugar de D. Maria..... Nascente ao cimo do valle junto á Ermida de D. Maria..... Dita do Salgueiro grande..... Minas do Illm.° João Antonio Lopes Pastor..... Nascentes das Freiras da Estrella..... Ditas do Exm.° José da Silva Carvalho..... Exploração de Lourenço José Peres, á direita dos Carvalheiros..... Diversas nascentes, algumas ferreas, no Casalo Ilretão do Illm.° Antonio Vieira Caldas..... Poços de valle de Moura..... Diversos poços superiores ás minas de valle de Moura Tanque das Fontainhas (Caneças)..... Salgueiro pequeno..... Fonte da Aranha junto á Piedade..... Um poço e fonte junto a Caneças na direcção das minas dos Carvalheiros..... Poço do Vianna e outros no sitio de Castello de Vide ao cimo de Caneças..... Diversos poços e nascentes no valle que corre de Caneças a D. Maria até ao alto do Brejo, todos abundantes em aguas..... Nascentes dos Cavalheiros..... Fonte de Francisco Dias.....	

NB. A galeria do Salgueiro grande recebe aguas por infiltração nos differentes ramos e nas paredes das clara-boias, vertendo todas do 6.° grupo: o mesmo acontece na nascente do ramal Fonte Santa, recebendo as aguas do 2.° grupo. O Carvalheiro recebe aguas por infiltração do 5.° grupo: e no encanamento de valle de Mouro encontram-se pequenas nascentes em nichos, e agua pendurada da clara-boia fornecida tambem pelo 6.° grupo.

N.º I.

MAPPA DAS AGUAS QUE ALIMENTAM O ACTUAL AQUEDUCTO DAS AGUAS LIVRES DESDE CANEÇAS E D. MARIA ATÉ AO RIBEIRO DE SAPOS EM CARENQUE, REFERIDO ÁS MAXIMAS E ÁS MINIMAS AGUAS QUE FORAM MEDIDAS NO ANNO DE 1856.

Designação das Nascentes	*Natureza dos terrenos d'onde brotam*	*Epochas das Medições.* 3 de Junho 1856 — Producto em 24h m. cub.	*Epochas das Medições.* 4 de Novemb. 1856 — Producto em 24h m. cub.	*Observações.*
Fonte Santa	2.º grupo de grés do andar de Bellas	185,5	97,5	
Nascente da Mãi d'agua velha	3.º grupo de calcareo do andar de Bellas	1219,0	506,8	
Dita da Mãi d'agua nova	»	3,3	0,0	
Fonte na linha do Canneiro	»	3,3	0,0	
Fonte da mesma linha	»	13,2	0,0	
Nascentes dos ex-Mariannos	4.º grupo	23,1	13,2	
Ditas das Quintans	»	1272,0	218,4	
Ditas de Camara	5.º grupo de calcareo	102,6	13,2	As aguas d'infiltração nascem do 4.º grupo, mas as do nascente propriamente dito nascem do 5.º grupo.
Ditas de Valle de Moura, Poço e Olival	6.º grupo de grés do andar de Bellas	556,5	66,2	
Ditas do Salgueiro Grande	»	636,0	158,5	
Ditas dos Carvalheiros	»	159,0	39,7	
Ditas da Fonte de Francisco Dias	»	3,3		
Somma		4176,8	1143,5	

As medições foram feitas pelo Sr. Joaquim de Santa Anna Kaizeler, empregando a caixa da Exm.ª Camara Municipal de Lisboa.

N.° II.

MAPPA DAS AGUAS DOS PARTICULARES, QUE ENTRAM NO AQUEDUCTO GERAL DAS AGUAS LIVRES, DESDE O VALLE DE D. MARIA ATÉ AO SITIO D'ALMRAJÃO, REFERIDO ÁS MAXIMAS E ÁS MINIMAS AGUAS QUE FORAM MEDIDAS NO ANNO DE 1856.

Designação das nascentes.	*Natureza dos terrenos donde brotam.*	*Epochas das medições.*		*Observações.*
		3 de Junho 1856	4 de Novemb. 1856	
		Producto em 24h m. cub.	Producto em 24h m. cub.	
Nascente de José Joaquim de Paula..		106,0	0,0	
» Simão da Silva.....		13,2	1,0	
» D. Maria da Conceição Barboza Araujo.....	1.° grupo do andar de Bellas	56,5	1,0	
» Felix Pereira de Magalhães	1.° grupo proximo á zona dos basaltos	16,5	6,6	
» Manoel Moreira Garcia..	»	112,6	6,6	
» Frederico Biester.....	2.° grupo	19,8	5,0	
» Antonio Theofilo de Araujo	4.° grupo	106,0	53,0	
» Conde do Redondo.....	»	16,5	0,0	
» D. Carlota Augusta Ferreira	»	132,5	29,8	
» Academia Real das Sciencias.....	5.° grupo	13,2	5,0	
» Convento da Estrella....	6.° grupo	79,5	26,5	
» José da Silva Carvalho..	»	79,5	26,5	
» João Antonio Lopes Pastor	»	212,0	33,1	
Somma.....		963,8	194,1	

N.° III.

MAPPA DAS PRINCIPAES NASCENTES CONHECIDAS QUE PODEM ALIMENTAR O AQUEDUCTO DA MATTA REFERIDO ÁS MAXIMAS E ÁS MINIMAS AGUAS QUE FORAM MEDIDAS NO ANNO DE 1856.

Designação das nascentes.	*Natureza dos terrenos donde brotam.*	*Epochas das Medições.* 29 de Maio 1856 — Producto em 24h m. cub.	25 de Outub. 1856 — Producto em 24h m. cub.	*Observações.*
Rio de Espinheira	2.° grupo de grés do andar de Bellas	»	23,1	Venda Sêcca
Grajal e Cedro	»	»	23,1	Quinta do Grajal
A Conserva	»	»	3,3	Idem
Outra fonte dentro da quinta do Grajal	»	»	39,7	Idem
Rio do Porto	»	»	13,2	Proximo á quinta do Jardim
Fonte do Cáxo e Almarzes	»	»	23,1	Vertente da montanha do Suimo
Segundo nascente do rio do Castanheiro	3.° gr. do calcareo do andar de Bellas	»	16,5	Proximo ao Brouco
Terceiro nascente no mesmo rio	»	»	96,0	Idem
Cêrca da Carregueira	4.° grupo de grés do andar de Bellas	»	29,8	
Molhapão	»	636,0	241,8	
Primeiro nascente no rio do Castanheiro	»		16,5	Idem
Fonte da Matta propriamente dita	5.° grupo	3975,0	768,5	
1.° nascente a montante do precedente		371,	132,5	
1.° dito		424,	212,0	
1.° ajusante		2544,	19,8	
Ribeira de Valle de Lobos a montante da nascente da Matta			2000,0	
Somma		7950,	3658,9	

15.

N.° IV.

MAPPA DE PARTE DAS NASCENTES, FONTES, ARROIOS, E RIBEIROS PERTENCENTES Á BACIA HYDROGRAPHICA DA RIBEIRA DE SACAVEM, E DE QUE SE PÔDE TOMAR NOTA.

Designação das nascentes, fontes, arroios, ribeiros, e suas localidades.	*Natureza do terreno donde brotam.*	*Datas das medições.*	*Quantidades em 24h m. c.*	*Observações.*
Nascente na quinta da Balcia, proximo a Montemór	Diorite	1 d'Out. de 1856	79,5	
Dita na quinta da Torre contigua á precedente.	Idem	»	53,0	
Ditas em Valle de Nogueira acima da fonte do Ouro	Calcareo		159,0	
Fonte do Ouro em Valle de Nogueira	Idem		36,4	
Fonte de Nogueira no precedente Valle	Calcareos metamorphicos		159,0	
Arroio junto ao nascente do Valle de Nogueira	Idem		689,0	Ha muita agua desviada, mas que não pode medir-se.
Nascentes da quinta do Exm.° Conde de Valladares no sitio dos Calvos	Basalto		371,0	
Ditas em terreno mais inferior proximo á quinta precedente	Idem		9,9	
Ditas na quinta do Exm.° Marquez de Fronteira, idem	Idem		238,5	
Ditas denominadas da Freira	Idem		848,0	
Ditas proximas e sobranceiras á precedente	Idem		26,5	
Fonte da Casa do Casal	Idem		53,0	
Dita no caminho e proximo do Casal precedente	Idem		26,5	
Dita junto ao povo do Almargem do Bispo			31,0	Neste sitio já as aguas vertem para a ribeira de Cheleiros.

Designação das nascentes, fontes, arroios, ribeiros, e suas localidades.	*Natureza do terreno donde brotam.*	*Datas das medições.*	*Quantidades em 24h m. c.*	*Observações.*
Nascentes juntas á fonte antecedente			6,6	Neste sitio já as aguas vertem para a ribeira de Cheleiros.
Ditas nas visinhanças das precedentes	Basalto		13,2	Idem
Ribeira de Loures na confluencia dos ribeiros dos Calvos e de Palhaes proximo ao Tojalinho	Idem	14 d'Out. de 1856	3390,0	
Um regato contiguo á confluencia precedente	Idem	»	371,0	
Arroio proximo á precedente confluencia o que vae a uma azenha	Idem	»	1060,0	
Ribeiro de Fanhões na baixa de Pinteus	Calcareos	»	2544,0	
Fonte de Fanhões á borda do ribeiro	Idem	»	185,5	Perdem-se mais 130^{mc} por infiltração
Rio do Boição á entrada de Bucellas	Calcareos e grés	»	1325,0	Sobejos das aguas tomadas para regas e outros misteres.
Nascente junto ao moinho, proximo da quinta do Serpa, no sitio do Sardoal sobre a estrada de Vialonga	Idem	15 d'Out. de 1856	424,0	
Ditas junto á quinta do Exm.° Duque de Lafões no sitio do Alpietre	Idem	»	212,0	
Ditas ao norte do Palacio do Exm.° Marquez de Loulé em Vialonga	Calcareos e grés		689,0	
Ditas á entrada da cêrca do Convento de Santo Antonio dos Capuchos em Vialonga	Grés		238,5	
Fonte no Boição no leito do rio, adiante da fazenda do Capitão mór d'Arruda		16 d'Out. de 1856	159,0	
Rio de Palhaes vindo de Louzã, junto á ponte de madeira		21 d'Out. de 1856	3390,0	

Designação das nascentes, fontes, arroios, ribeiros, e suas localidades.	*Natureza do terreno donde brotam.*	*Datas das medições.*	*Quantidades em 24h m. c.*	*Observações.*
Arroio da Morteira			371,0	
Ribeira dos Cãos no sitio aonde se junta com a de Valle de Nogueira			1272,0	
Ribeira de Valle de Nogueira no sitio aonde se junta com a dos Cãos			2514,0	
Rio do Bocal proximo á ponte de Louza de baixo			530,0	
Rio da Lousa na mesma localidade			1060,0	
O mesmo rio medido mais a montante			1696,0	
Nascentes em Paz Joannes na vertente nordeste da serra de Monte-mór			3,3	
Ditas em posição sobranceira ás antecedentes			159,0	
Ribeira do Tranedo junto á ponte feita em 1851 no caminho do Tojal por Bucellas			159,0	Observei nesta ribeira uma grande perda d'agua na ponte por onde corre para o 1.° grupo de calcareos do andar de Bellas
Nascentes no cimo da quinta da Brandoa no ribeiro denominado rio do Castello Picão	Grés		212,0	
Ditas á borda do precedente ribeiro	Idem		291,5	Esta agua é recebida na quinta da Brandoa
Fonte proximo ao encanamento que conduz a agua precedente	Idem		3,3	
Nascentes em um barranco ao poente da povoação dos Potes			212,0	
Arroio d'Alfarrobeira e que se junta com os precedentes para irem á ribeira de Alverca			212,0	
Nascentes da quinta do Exm.° Marquez de Loulé em Vialonga			530,0	

Designação das nascentes, fontes, arroios, ribeiros, e suas localidades.	*Natureza do terreno donde brotam.*	*Datas das medições.*	*Quantidades em 24^{h} m. c.*	*Observações.*
Poço e nascente no primeiro pomar da quinta das Flamengas.....	Calcareo		66,6	
Nascentes junto ao chafariz da mesma quinta...			6,6	
Dita sobranceira ao precedente na mesma quinta			9,9	Esta agua toda se perde
Fontes na quinta do Exm.º Duque de Lafões...			19,8	
Ribeira de Odivellas.....	Conglomerado e basalto	Dezemb. de 1856	2650,0	

O conhecimento de quasi todas as aguas enumeradas na Tabella e no Mappa n.º IV. fui-me fornecido pelo Sr. Joaquim Santa Anna Kaizeler.

ESBOÇO D'UMA CARTA GEOLOGICA

DAS

VIZINHANÇAS DE LISBOA AO NORTE DO TEJO

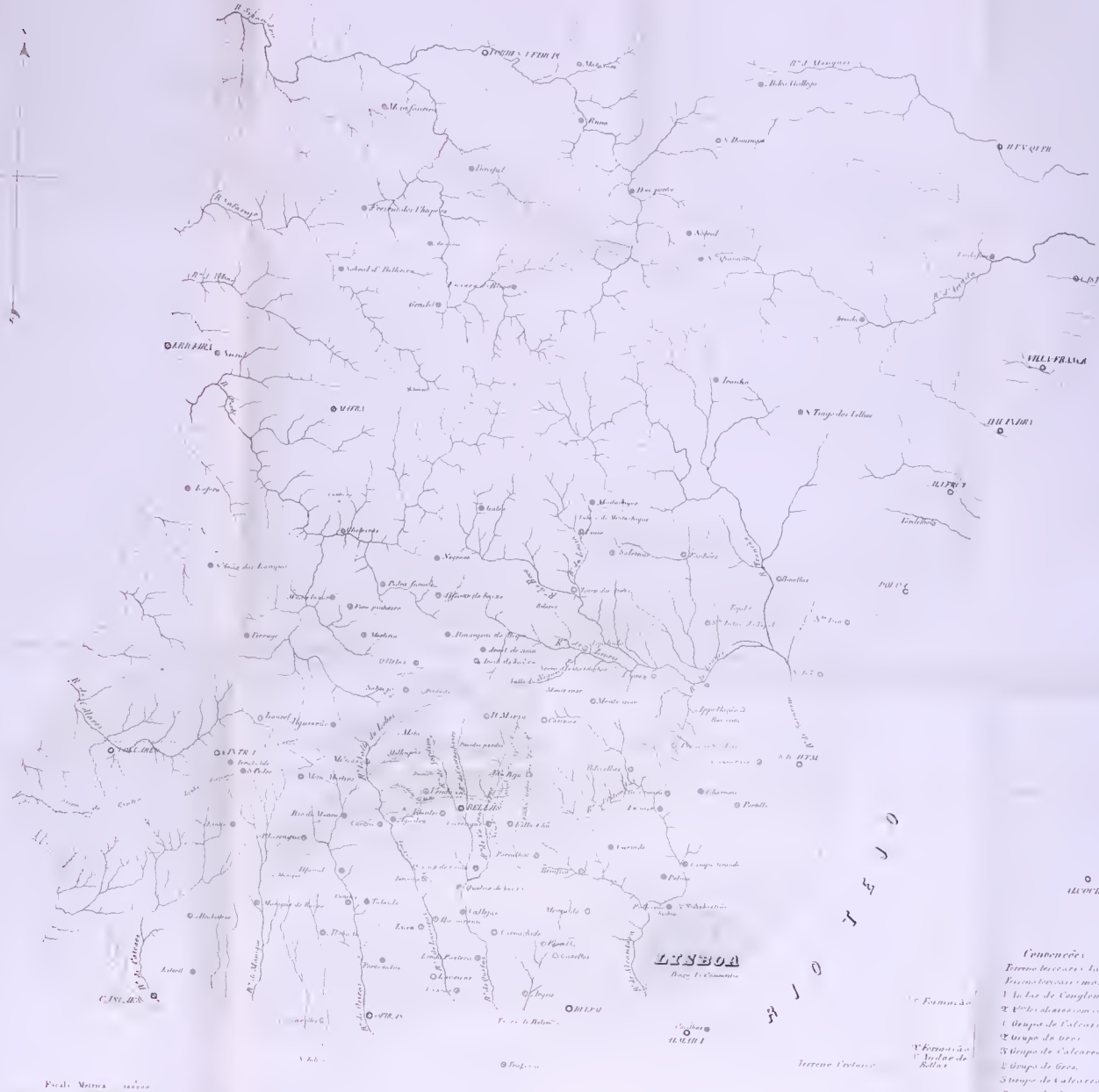

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4

Fig 5

Fig 6

Fig 7

Fig 8

Fig 9

Fig 10

Fig 11

Fig 12

Fig 13

Fig 14

Fig 15

Fig 16

Fig 17

Fig 18

Fig 19

Fig 20

Fig

INDICE.

PRIMEIRA PARTE.

GEOLOGIA.

1.ª SECÇÃO.

Configuração physica do sólo.

PAG.

Descripção geral e divisão em dous massiços 3
Massiço oriental 4
Massiço occidental 4

2.ª SECÇÃO.

Constituição Geologica do sólo.

Divisão dos terrenos 7
Terreno terciario 7
Epocha da formação do conglomerado com fragmentos de basalto 8
Terreno cretaceo 9
Limites 9
Divisão do terreno cretacco 9
1.ª *Formação:* 1.º *andar:* 1.º *grupo* 10
» » 2.º *grupo* 12
» 2.º *andar* 13
Divisão do 2.º *andar* 14
1.ª *Parte ou superior* 14
2.ª *Parte ou inferior* 14
Passagem da 1.ª *para a* 2.ª *formação* 16
Posição geographica da 2.ª *formação* 16

PAG.
Andar superior da 2.ª formação — Camadas de Bellas 16
2.º *Andar da 2.ª formação — Camadas da Ericeira* 16
3.ª *Formação, marnes de Safarujo* 17
Deposito terciario lacustre 19
Deposito alluvial antigo 19
Arêas da linha de Costa 19
Rochas igneas 20
Granitos da serra de Cintra 20
Diorites de Monte-mór 21
Formação basaltica de Lisboa 22
Aspecto com que se apresentam os basaltos 22
Basaltos que rompem as rochas sedimentares 23
Basaltos estendidos em mantos e alteração por elles produzida nas rochas sedimentares 23
Conclusão 25

3.ª SECÇÃO.

Considerações geraes sobre as mudanças occorridas á superficie do sólo desde a epocha do terreno cretaceo até á epocha recente.

Movimento do sólo no periodo dos grupos cretaceos superior e medio 26
Direcção em que obraram as diorites e seus effeitos geraes 26
Erupção dos basaltos — periodo provavel da sua elevação e seus effeitos 28
Primeiro delineamento da linha divisoria das aguas 30
Emersão dos granitos da serra de Cintra 31
Formação da bacia em que se depositaram as camadas terciarias 32
Formação de lagos, e diversas deslocações pelas quaes o sólo tomou a configuração que actualmente apresenta 33

SEGUNDA PARTE.

HYDROLOGIA.

4.ª SECÇÃO.

Considerações hydrologicas sobre o massiço oriental.

Aguas artesianas 35
Apreciação do volume d'agua 38

5.ª SECÇÃO.

Reconhecimento hydrologico do valle de Nogueira, e das quatro principaes affluentes da ribeira de Sacavem.

PAG.

Bacia hydrographica da ribeira de Sacavem..... 39
Ribeira de Odivellas..... 40
Ribeira de Loures..... 41
Ribeira de Louza..... 43
Ribeira do Trancão..... 44
Ribeira da Granja..... 45

6.ª SECÇÃO.

Considerações hydrologicas sobre as aguas do massiço oriental.

Aguas aproveitaveis para o abastecimento da Cidade..... 45
Inconveniencia de derivar as aguas da serra de Cintra..... 45
Bacia hydrographica da ribeira de Valle de Lobos e de Queluz. 46
Exame do sólo ao Norte do parallelo da Agualva donde tem de se derivar as aguas..... 48
Rochas basalticas, metamorphicas, tufaceas e gresiformes..... 49
1.° *Grupo calcareo do andar de Bellas*..... 51
2.° *Grupo do andar de Bellas*..... 55
3.° *Grupo do andar de Bellas*..... 59
4.° *Grupo do andar de Bellas*..... 62
5.° *Grupo do andar de Bellas*..... 66
6.° *Grupo do andar de Bellas*..... 70

7.ª SECÇÃO.

Relação entre a agua pluvial e a fornecida pelas nascentes da bacia hydrographica descripta.

Considerações geraes..... 71
Espessura da lamina de agua pluvial que cahe annualmente em Lisboa..... 72
Volume medio das aguas pluviaes cahidas annualmente na bacia hydrographica das ribeiras de Queluz e de Valle de Lobos.. 73

TERCEIRA PARTE.

PROJECTOS DE ACQUISIÇÃO DE AGUAS, E DA SUA CONDUCÇÃO PARA O AQUEDUCTO GERAL DAS AGUAS LIVRES.

8.ª SECÇÃO.

Aqueductos, systema de acquisição de aguas, e obras accessorias.

Aqueducto da Matta — Descripção do seu traçado e considerações a elle relativas ..... PAG. 81
Volume de Aguas que póde receber o aqueducto da Matta 83
Inconvenientes do traçado da Matta 90
Meios lembrados para augmentar o volume das aguas que o aqueducto da Matta póde receber 92
Considerações sobre as aguas do massiço occidental 93

9.ª SECÇÃO.

Aqueducto da Agualva.

Considerações geraes 94
Aguas que devem alimentar a zona superior 94
Fundamentos do novo systema de acquisição de aguas 94
Comparações das vantagens e inconvenientes dos dous aqueductos da Matta e de Agualva 102
Tabella das nascentes de agua potavel na bacia hydrographica das ribeiras de Queluz, e de Valle de Lobos ao Norte do parallelo da Agualva, e quasi todas permanentes na estiagem do anno de 1856 106
Mappa N.º 1 113
Mappa N.º 2 114
Mappa N.º 3 115
Mappa N.º 4 116

MEMORIA

SOBRE

A EPIŒNONIA OU MOLESTIA GERAL

DAS VIDEIRAS

PELO

VISCONDE DE VILLARINHO DE S. ROMÃO

SOCIO

DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA

E DE OUTRAS MAIS SOCIEDADES SCIENTIFICAS E LITTERARIAS.

Tout change dans la nature, tout s'altere,
tout périt.....

(Buffon. - H. N. t. 4.° pag. 336, edic. de Pariz - 1769).

Que variaveis casos, que semente
Trariam desusada enfermidade
Nunca vista nos seculos da gente,
Que s'embravece agora em nossa idade
Por toda a Europa, Asia e Libia ardente?
. . . . . .

(Doutrinas das enfermidades venereas, traduzidas do francez e do inglez por M. J. H. de Paiva. — Lisboa, 1805.*)*

INTRODUCÇÃO.

A pesar de terem ja escripto sobre esta doença das vinhas alguns sabios da nação, eu vou tambem apresentar ao publico as minhas observações, e modo de pensar ácerca da mesma enfermidade, não obstante ser um simples proprietario agricultor, sem esses profundos conhecimentos das sciencias proprias para uma tão grande empreza; porque, publicando-se pela imprensa o caracter, aspecto e modificações que a dita doença mostra nas diversas provincias do reino, melhor se conhecerá, e mais facilmente se poderá descobrir a causa desta nociva epiœnonia, e, talvez, o seu remedio; posto que me pareça isso cousa muito difficil, por não dizer impossivel.

Respeito muito os distinctos nomes dos Autores que me tem precedido; mas não posso conformar-me com as suas opiniões; a contestação sizuda e de boa fé não póde offender ninguem; a verdade é uma só, ella apparecerá no meio desta contestação, e o tempo mostrará quem tem razão.

Tive noticia desta grave molestia das vinhas pelos jornaes publicados no anno preterito de 1852, dando-lhe o nome de *Oidium Tucheri*, e como desconhecesse o sentido de tão estranhas palavras, não podia fazer uma idéa limpa da ja dita enfermidade; mas tendo

recebido o n.º 9 do Jornal da Sociedade Pharmaceutica Lusitana, pertencente á segunda serie do Tomo 3.º, ali achei uma exacta e scientifica descripção da referida doença e do bolôr a que chamavam *Óidium Tucheri*; devo porêm a um amigo e collega academico, o Sr. Dr. Bernardino Antonio Gomes, a explicação destas palavras novas, e para mim desconhecidas: a primeira *Óidium* é composta de duas gregas *Oou* ovo e *eidos* semelhança, e quer dizer *semelhança de ovo*, que tem os *sporos* das plantas deste genero composto por *Link;* a segunda *Tucheri* é derivada do nome do cultivador inglez que a descobriu nas videiras das estufas d'Inglaterra, e foi junta para designar a especie dessa mucedinea ou bolôr que apparece nas uvas, ao qual se attribue tantos damnos, tanto estrago, como esse que estamos observando e sentindo. Eu não me persuado disto; porque sómente vejo asserções e nenhumas provas; tenho muitas razões para attribuir a dita doença a outras causas mais poderosas: adiante as exporei.

Como este meu escripto é obra muito ordinaria de um lavrador proprietario, destinada para outros lavradores e posta ao alcance de toda a gente, definirei primeiramente o titulo d'elle e depois todas as mais palavras que forem derivadas do latim ou do grego, para todos as poderem entender com clareza. *Epicœnonia* quer dizer uma enfermidade geral sobre as videiras; porque *epi* significa *sobre*, e *œnon* videira; *epidryada*, palavra, que muitas vezes empregarei, quer dizer doença sobre as arvores e plantas; porque dryada significa a vida dellas personalisada pelos antigos n'uma formosa nympha. *Epidemia* diz molestia sobre o povo; *epizootia* sobre os animaes; a medicina porêm sómente emprega estas palavras quando reinam doenças geraes que atacam muitos individuos ao mesmo tempo; se estas preludiam e dellas ha poucos casos chamam-se molestias *esporadicas* pela razão de picarem aqui, ali, acolá.

Tem havido grandes questões em distinguir as epidemias dos contagios; não entrarei nellas, e sómente direi que os contagios ditos podem ser mediatos ou immediatos, e que tanto se apegam pelo contacto de individuo a individuo, como pelo intermedio de roupas, fardos, ou quaesquer outros objectos infeccionados; o denominado *vîrus* dos sobreditos contagios gera-se espontaneamente, dadas certas circumstancias, e primeiramente póde, algumas vezes, causar as epidemias e depois reproduzir-se e converter-se em contagio permanente. Ficando pois tudo isto bem conhecido, passarei agora a dar conta das observações que fiz desde que a epicœnonia appareceu neste concelho até hoje 30 de Septembro de 1853 em que se principiaram as vindimas.

CAPITULO I.

Observações ácerca da invasão da *Epicenonia*, suas modificações, e seu augmento neste concelho de Sabrosa do districto de Villa-Real.

§ 1.° Nos primeiros dias do mez de Julho deste anno de 1853 appareceu nas vinhas do Peso da Regoa, Salgueiral, Jugueiros, Fontelas e outras mais de Penaguião a doença dita com os seguintes simptomas: 1.° Os bagos das uvas estavam quasi todos cobertos do *Oidium* desenvolvido em cima de umas manchas denegridas e pontuadas; as vides ou varas manchadas com umas echimoses denegridas; algumas folhas com pintas amareladas e toda a videira exhalando um cheiro nauseativo; mas nem todas as videiras estavam atacadas; nem o gráo da doença era igual. 2.ª As vinhas supraditas foram atacadas irregularmente em grandes malhas, sendo estas mais extensas no Salgueiral, e n'outras partes em que o terreno era mais humoso, e humido. Correu logo a noticia e o susto por toda a parte, e parecia que a epicenonia se propagava rapidamente á maneira dos contagios mais activos da peste e do cholera morbus asiatico: ouvia-se dizer: Já está em Alvações do Corgo; lá appareceu em Goivinhas; ahi chegou ao Pinhão etc. Assim foram correndo os dias até 17 do mesmo referido mez de Julho, em que appareceu nesta aldêa de Villarinho de S. Romão, do supradito Concelho de Sabrosa, manifestando-se em tres bardos meus de uma vinha denominada do Assento. Desta foi lavrando (apparentemente) para todas as mais, e só nos ultimos dias do mez chegou ás vinhas da serra.

§ 2.° Com o apparecimento desta nociva molestia começaram os povos a fazer preces, procissões de penitencia, e festividades a diversos Santos por todas as freguezias, e não falton logo quem asseverasse ter passado este castigo dos nossos peccados (como diziam). Mas, indagada a doença, logo se conheceu que não tinha passado, antes sim que se propagava e augmentava cada vez mais; lentamente porêm. Então reflecti que a marcha da epicenonia não é marcha nem se assemelha aos contagios, é sim um desenvolvimento da doença se-

gundo os locaes, a situação e exposição das vinhas, bem como do augmento da temperatura segundo se adianta a estação, e por isso como foi apparecendo de dia para dia vindo das ribeiras para os altos, simulava a marcha dos contagios. Agora conheço que foi uma fortuna para o Alto-Douro não ter apparecido no mez antecedente esta enfermidade; porque todas as uvas que ella atacou em agraço tenro perderão-se; as que estavam mais adiantadas, e já com os bagos inchados, deram esperanças de amadurecer; porêm depois racharam e seccaram. O desenvolvimento desta epiœnonia é lento e vagaroso (salvas algumas excepções), quando della se deu fé no dia 17 acima dito já tinha principiado ha mais tempo (como depois conheci); mas por isso que a novidade do *Oidium*, visto nas uvas pela primeira vez, foi a que mais deu nos olhos, e d'ahi por diante é que todos principiaram a observar as videiras, pareceu que tinha abrandado a molestia; porque mui lenta e vagarosamente ia cobrindo os bagos das uvas: como eu fazia as minhas observações de manhã e de tarde tive occasião de a vêr principiar e lavrar pela maneira seguinte. Primeiramente apparecem nos bagos umas nodoas pontuadas e denegridas, que vistas á luz do sol com uma lente deixam vêr distinctamente os miudos pontinhos que as formam, e que me pareceu deverem ser os poros da pellicula; aonde se reunem muitos destes pontinhos é que se cria o *Oidium* primeiramente, e se desenvolve com mais rapidez; elle é formado de cespedes de filamentos brancos e membranosos, a modo de pegados ou enrodilhados uns aos outros. Passados dias sahem destes cespedes uns caulesinhos ou *tiges* filamentosas mais elevadas, que devem ter na sumidade os *esperos*, *spiculas* ou *sporangios* da sua semente, os quaes eu não pude vêr por falta de um bom microscopio; mas que observaram outros que me precederam. [1] Estas plantas parasitas criam-se em maior abundancia do lado exposto ao sol e á luz, do que do opposto, e nascem tambem pela mesma fórma sobre o peciolo dos bagos, pedunculos e pé dos cachos; pelas varas nas axillas das folhas, e nas pontas tenras. Quando os bagos estão já inchados vê-se nelles uma transpiração por modo de suor, uma vez que se alimpem da mucedinea ou bolor, e que se exponham ao sol por alguns segundos de tempo; fiz numerosas experiencias e mostrei a outras pessoas, algumas das quaes o viram mesmo sem lente: é de presumir que a mesma transpiração terá logar pelos poros do *cangaço* das uvas

[1] Veja-se o Jornal da Sociedade Pharmaceutica Lusitana n.° 9 da segunda serie do tom. 3.° do anno 1852 pag. 281 e seguintes, e as Considerações do Sr. Dr. Caetano M. F. da S. Beirão deste anno de 1853.

e pelas varas; mas não cheguei a vê-la por falta de um bom instrumento. Se a pellicula dos bagos for levantada com o fio de uma navalha de barba em todas as manchas denegridas já ditas, estas mesmas se descobrem nos tegumentos; mas abaixo destes acha-se o parenchima são; a mucedinea não penetra os tegumentos, nem lhe pude descobrir a mais tenue radicula por mais que examinei com a minha lente; ella adhere tão pouco á pellicula que os cespedes se despegam por si mesmos em sendo muitos: debaixo das ramadas viam-se cair a todo o instante e leva-los o vento. Os elos ou gavinhas das videiras doentes, nas extremidades das vides tenras seccam e despegam-se com o mais leve toque logo no principio da doença; neste primeiro periodo tambem as folhas apresentam algumas nodoas denegridas, e manchas coradas; outras manchas porêm se descobrem dentro das folhas atravez da transparencia dellas; mas ainda mui tenues, e para as descobrir é preciso observa-las á luz do sol da manhã, ou do occaso, virando-as e olhando como quem observa por um vidro; estas manchas vem por tempo a fazer-se muito visiveis; nas videiras tintas são de côr avermelhada, e nas brancas fazem-se amarellas: são estas as que destroem as mesmas folhas, e nos gráos mais adiantados da molestia ellas seccam e murcham como se fossem queimadas pelo sol, geadas ou ventos seccos.

§ 3.° Algumas castas d'uvas foram mais atacadas do que outras: taes são=Os muscateis; os abelhaes; os alicantes; os ferraes de todas as qualidades; a malvazia e o gouveio. Os alvarelhões (n'outras partes chamados *lucaias*) apresentaram um phenomeno particular; porque uma grande porção delles se fizeram tão negros nas varas como se fossem pintados de preto, e as folhas se cobriram de pontuações denegridas, e d'um pó fuliginoso que era carbono purissimo, e que vi correr com a chuva, tornando-a fuliginosa. Poucos dias depois da invasão da doença em Penaguião, vieram-me de Fontelas algumas uvas e vides das videiras doentes, e outras mais de Goivinhas (concelho de Provezende); todas ellas exhalavam um cheiro nauseativo insupportavel: foi preciso abrir logo as janellas e portas da casa, e nem assim as podia soffrer, de modo que as mandei logo tirar e deitar fóra. As uvas doentes das quintas do Douro e do Pinhão tinham o mesmo máo cheiro, e as minhas não; posto que as dos bardos primeiramente invadidas, e outras muitas estivessem cobertas da mucedinea ou *Oidium*: assim se conservaram até o dia 29 de Agosto. Nos dias precedentes 25, 26, e 27 houve trovoadas, e cahiu bastante chuva, que lavou aquelle dito bolor ou mucedinea das uvas; na noite de

28 para 29 pelas 11 horas sentiu-se um tremor de terra com a direcção de oriente para occidente, a temperatura augmentou consideravelmente e no dia 30 já estava a 72° Farenheit, estando o thermometro á sombra dentro de casa n'um aposento com janella para o sul, foi então neste dia 30 que se desenvolveu o referido fedor: elle se exhalava dos bardos de videiras doentes em toda a sua extensão e de toda a sua ramagem; sentia-se a quarenta palmos de distancia; mas na proximidade de cinco era insupportavel para mim, e cheirava-me ao bafo das queijarias. Neste tempo já havia muitos bagos rachados, longitudinalmente sendo ovaes, e de travez em muitos dos redondos; por todo o mez de Septembro foram rachando os outros doentes, de sorte que no dia 25 já toda a uva atacada estava perdida nestes sitios, e a muscatel já secca e mesmo hedionda, côr de cinza com algumas grainhas á vista; mas tinha perdido o máo cheiro. Ora, a fenda dos bagos parece um golpe feito com uma navalha afiada, e não deita fóra succo nenhum; o parenchima seccou-se e não apodreceu, em razão de ser o anno enxuto e de sol; mas é certo que apodreceria se fosse chuvoso; fiz muitos cortes com navalha de barba em bagos sãos para vêr o seu resultado, que foi o seguinte. Não deitaram succo, uniram-se os labios da ferida a modo de quererem cicatrizar, e não apodreceram nem seccaram. Chamo a attenção dos leitores sobre todas estas miudas observações; porque sobre ellas, e outras mais antigas basearei os meus argumentos. Não darei por acabado este capitulo sem fazer menção de muitas cêpas que foram atacadas e já morreram, tal por exemplo um bardo inteiro de gouveios que tenho no fundo de uma terra de pão de regadio no sitio denominado da Fontinha; varias outras videiras enxertadas ha dois annos, e que pareciam viçosas, e muitas pelo meio das vinhas. Em geral foram mais atacadas aquellas que estavam plantadas em terrenos humosos, e expostos ao meio-dia, ou nascente. A esterilidade das uvas brancas foi muito grande, geralmente fallando, sem comprehender os damnos causados pela epicœnonia; pois nas minhas fazendas vi muitas videiras doentes com as varas todas cheias de echimoses, e as folhas manchadas sem terem um só bago d'uvas; as tintas igualmente falharam á nascença, menos porêm que as brancas, e por isso a falta geral de vinho é muito consideravel.

CAPITULO II.

Causas rerum naturalium non plures admitti debere quam quæ et veræ sunt et earum phœnomenis explicandis sufficiant.

(Newton. Princ. M. de F. N. pag. 387. Edição da Sociedade R. de Londres.)

(Traducção.)

Não se devem admittir como causas das cousas naturaes senão as verdadeiras e sufficientes para explicar os phenomenos dellas.

§ 1.° Segundo esta regra de filosofar eu mostrarei neste capitulo que não devemos admittir como causa da epiœnonia o *Oidium Tucheri;* porque nenhumas provas ha disso; porque não é causa verdadeira nem sufficiente para explicar os phenomenos da doença, e porque elle mesmo é phenomeno e symptoma em vez de ser causa. E' natural attribuir áquillo que mais dá nos olhos, e que apparece pela primeira vez sobre as arvores e plantas a causa das suas doenças: assim aconteceu na ilha de S. Miguel quando ali appareceu a epidryada nas larangeiras, que logo foi attribuida a um insecto que voltejava de redor dellas, ou pastava nas suas folhas. Logo houve quem fizesse a historia delle e dissesse que tinha vindo dos Estados Unidos pegado a um arbusto dali trazido para o Consul respectivo; os proprietarios da ilha requereram ao Governo e ás Côrtes pedindo-lhe a concessão de um tributo para terem meios de fazer a guerra áquelle aphide estrangeiro, invasor dos pomares, e foi-lhe concedido tudo na Camara dos Senhores Deputados; dali passando para a dos Pares em sessão de 10 de Fevereiro de 1845, eu me oppuz ás expressões, modo e applicação do tributo, concedendo-o porêm para ser applicado em

diversos premios a quem descobrisse as verdadeiras causas da molestia, e fizesse extensos viveiros de larangeiras semeadas convenientemente; o Ex.mo Conde de Lavradio apoiou-me nesta questão; os nossos argumentos não foram combatidos; mas fomos vencidos em votos; a final passou a lei, cobrou-se o tributo, e logo principiaram as hostilidades contra os aphides, arrojando-lhe cal em pó, cinza, agua, e até fundagens de azeite misturadas com agua de cinza e cal!..... Apesar porêm de tão cruenta guerra continuou a doença; passou para o continente deste Reino, e continúa ainda, destruindo muitas arvores nos pomares das margens do Tejo, do Sado, do Douro e de outros muitos sitios. Applico este caso ao *Óidium Tucheri*, cujo nome adorna uma innocente planta parasita, conhecida até ao presente pelo nome de bolor, e que ha muitos annos anda por ahi nas folhas das ervilhas, do verbasco, das aboboras, da corriola, do dente de leão, das rosciras mosquetas, uvas podres, e até diante de mim tenho um prego, que por ter sido untado de gordura tem a cabeça coberta delle; mais adiante tornarei a tratar desta materia.

§ 2.º A doença em questão, a epicœnonia, já tem preludiado desde o anno de 1850, apparecendo esporadicamente em diversas vinhas, pela maneira que vou a contar. Parece que esta molestia veio de companhia com a epidryada das batatas, dos legumes de todas as qualidades, das arvores, dos arbustos e das hortaliças; mas o que será mais certo, e mais natural é procederem todas estas doenças do mesmo virus; posto que apresentem diversas modificações. A folha de muitas videiras appareceu crestada e cheia de manchas nos primeiros dias de Junho do sobredito anno de 1850, e foram mais atacadas aquellas que estavam expostas ao nascente, nos vales humidos, e junto de aguas correntes; a dita folha cahiu, e naseeu outra que se conservou até ao fim do outono; não se desenvolveu ainda o *Óidium* sobre as uvas nem se manifestaram as echimoses nas vides; mas neste mesmo anno e principio de 1851, pelo tempo das podas, appareceram muitas videiras mortas em numero demasiado, como não tinha nunca acontecido; mesmo depois da arrebentação da primavera, e de terem já deitado os primeiros pimpolhos seccaram ainda muitas outras. Na vindima do sobredito anno de 1851 notei uma grande esterilidade nas videiras brancas, e demasiada quantidade da chamada — passa de S. João — nas tintas; os feitores que mettem os negociantes de vinhos nas vindimas dos particulares, a quem compraram os ditos vinhos em mosto, tiveram immenso trabalho a fazer separar a dita passa nas vinhas das margens do Douro e do Pinhão. Ora, esta denominada passa,

que sempre houve em menor quantidade, não é passa verdadeira por effeito do sol de S. João; porque nesse tempo está ainda o bago por estes sitios apenas limpo e do tamanho de grãos de chumbo miudo, quando o da sobredita passa indica pela grandeza que tem estar já a pintar, e tambem não póde ser devida ao effeito do sol; porque na maior parte dos cachos apparecem os ditos bagos passados por entre meio dos sãos, como ás malhas de tres, de quatro etc. Outras vezes é sómente a extremidade dos cachos, ou a parte superior, donde se vê, que não póde ser isto devido á acção do sol, pois essa devia fazer o seu effeito em todos os bagos, como de facto faz nas verdadeiras passas; de mais a mais uma grande parte dos ditos bagos da passa de S. João encontram-se rachados: por todas estas razões parece que o dito phenomeno só póde ser devido á doença, ainda incipiente em gráo baixo, e que as videiras já tinham disposição para esta dita doença reinante, ha annos. A vindima do anno passado foi muito chuvosa, e como neste paiz ainda se não fallava na sobredita epiœnonia, eu não fiz observação nenhuma nas videiras; mas o Sr. Figueiredo, que é um dos vogaes da Commissão Vinhateira deste Concelho, me disse—«que um seu trabalhador antigo e de muita experiencia lhe mostrára então uma videira doente com os symptomas já descriptos no primeiro artigo.»—O Illmo Sr. Deputado Affonso Botelho, grande e rico proprietario deste Districto, tambem disse nas Côrtes, que a molestia em questão já tinha apparecido nas vinhas ha dois annos; mas de uma maneira pouco sensivel. Á vista do exposto duas cousas ficam demonstradas: a saber—1.ª A epiœnonia é uma doença chronica; 2.ª não é causada pelo *Oidium;* mas sim por esse virus geral, que tem atacado as nossas arvores e plantas exoticas de todas as especies, e tambem algumas indigenas, quando acha nellas a predisposição necessaria para o receber. Eu convenho que as plantas parasitas podem fazer seccar algumas arvores e plantas sugando-as tanto que lhe tirem a substancia de que se alimentam; mas é preciso que sejam das especies grandes, como são as aradeiras, ou talvez os musgos que as cobrem até ás ultimas extremidades dos seus ramos; assim mesmo observa-se que as arvores abafadas pelas aradeiras resistem muitos annos, e tiradas ellas promptamente recuperam o seu vigor; mas não acontece o mesmo ás videiras; pois as chuvas do outono e do inverno lavam-lhe todo o *Oidium;* os podadores tiram-lhe a casca velha, e apesar de tudo a doença continúa; algumas morrem logo na arrebentação, outras fazem-se estereis, e todas indicam um virus interior que as faz marasmaticas. O musgo das especies maiores cobre ás vezes os castanheiros até aos

ramusculos de fructo, e assim mesmo dão castanhas, e vivem muito tempo; em Cintra vê-se muita larangeira e ameixieira coberta de musgo, sem que por isso deixem de produzir. Advirta-se tambem que as arvores decrepitas criam muito musgo e diversas plantas parasitas, como é o agarico dos carvalhos; enchem-se de vaccas e de outras excrecencias, e nada disto é causa; mas sim effeito da podridão interior do lenho, por terem muitos annos, e por se acharem no fim natural da sua vida. Com que fundamento, com que boa razão se ha de attribuir á fraquissima e microscopica planta do *Oidium* tanto damno, tanto estrago, e talvez a extincção dos vinhagos em todo o velho continente? Chamemos-lhe antes *mucedinea* ou bolor, para que não metta tanto medo, examinemo-lo, e veremos que nem se quer tem raizes, e sómente sugadouros tão debeis, que mal se póde apegar a um bago d'uvas. A verdade é, que tanto esta especie de mucedinea do genero *Oidium*, como todas as mais, sempre existiram e sempre viveram de qualquer gota de substancia animal, ou vegetal, que principia a decompor-se no contacto do ar; a sua fecundidade é prodigiosa, e os seus invisiveis sporidios enchem a atmosfera nesta camada inferior que nos rodeia, por isso elles entram, não sómente nas habitações, mas até nos armarios, caixas e todas as vasilhas, que não estiverem hermeticamente fechadas; os antigos as viram como nós, e por isso Juvenal disse n'uma das suas satyras—*Mucida cœrulei panis consumere frusta.*

Se a mucedinea ou bolor não tinha apparecido até ao presente nos bagos das uvas, nas varas e folhas das videiras, é porque ellas não tinham adoecido tão gravemente, e não tinham essa anormal transpiração, que lhe vemos agora.

CAPITULO III.

CAUSAS VERDADEIRAS DA EPIŒNONIA REINANTE.

In philosophia experimentali propositiones ex phœnomenis per inductionem collectæ, non obstantibus contrariis hypothesibus, pro veris aut accuratè, aut quam proximè haberi debent donec alia occurrerint phœnomena per quæ aut accuratiores redantur, aut exceptionibus obnoxiæ.

(4.ª regra de filosofar da obra de Newton já citada no cap. 2.°)

TRADUCÇÃO LIVRE.

Na filosofia experimental, aquellas observações, que são tiradas por inducção dos phenomenos observados, (sem embargo das hypotheses contrarias) devem ser tidas por verdadeiras, ou proximas da verdade, em quanto não apparecerem outros phenomenos, que nos obriguem a reforma-las ou a fazer-lhe excepções.

§ 1.° Tendo sempre em vista a regra precedente, que tanto se ajusta com a razão, direi que os vegetaes e os animaes são semelhantes na vida e nas faculdades da reproducção, donde se segue que são mortaes e sujeitos a immensas enfermidades, entre as quaes muito figuram as epidryadas nos primeiros e as epidemias nos segundos; mas nenhuma destas doenças se podem desenvolver sem a concurrencia de duas causas; a saber:—Uma dellas é occasional, e outra predisponente; a occasional está quasi sempre fóra do nosso alcance, é um virus, um

quid divinum (diziam os antigos); mas os modernos, como Mr. Raspaill e outros, já conhecem que é um ser organisado, que penetra nos corpos organisados maiores e vai perturbar-lhe a economia animal ou vegetal. Eu tambem sou desta mesma opinião; [1] mas acrescento, que

[1] Como esta opinião ainda é pouco seguida, devo apoia-la com algumas provas. A mais terrivel epidemia que sofre o genero humano é a peste que se desenvolve espontaneamente nos lodos do Egypto acarretados pelo rio Nilo, o qual, nascido em *Agous* no reino de *Goyam* pertencente á Abissinia, corre pelo espaço de 32 gr. de latitude septentrional pelas terras comprehendidas entre os dois tropicos atravessando a dita Abissinia, a Nubia e o mesmo Egypto, aonde entra já enriquecido com as aguas do rio *Tacaza*, do *Bahr el Azrak*, e do *Bahr el Abiad;* todos estes rios, engrossados repentinamente pelas chuvas copiosissimas dos tropicos, que ali formam numerosas torrentes, arrastam comsigo infinitos insectos mortos, e muitos destroços vegetaes, que formam os lodos acima ditos; desta grande massa é que sahem, provavelmente, os vermes invisiveis, que penetrando nos corpos animaes lhe causam a peste. Ninguem os vio ainda, é verdade; mas nem tudo se póde vêr com os olhos corporeos, tambem se póde descobrir com os do entendimento, como a mesma natureza nos mostra na invasão daquella terrivel doença; pois até se sentem as picadas delles no acto de entrarem pela pelle; eis aqui como se expressa *Henry A. S. Dearborn* a este respeito: «*The simptom first perceivet is a painful sensation, resembling the prick of a lancet, or sting an insect. Soon after an obtuse pain is felt in the head; a fever ensues and in the course of at wenti four hours tumours make their appearance in the groins and armpits.*» ..... (Mem. on the Comm. and Navigation etc. of Turken and Egypt. by H. A. S. Dearborn, vol. 1.° pag. 180.) O primeiro symptoma (diz Dearbon) é uma dolorosa sensação semelhante á picada de uma lanceta, ou do ferrão d'um insecto; sente-se logo uma dor de cabeça, vem a febre, e no espaço de vinte e quatro horas principiam a nascer tumores nas virilhas e nos sovacos dos braços.—Até aqui o A. citado, agora digo eu que esta marcha da natureza é aquella que vemos a cada passo, como por exemplo, quando se nos mette um espinho na pelle e não o podemos tirar; sente-se a dor, vem logo o rubor e a affluencia de liquidos, forma-se um pequeno tumor, que passados dias arrebenta e deita fóra com o pus ou materia o dito espinho envolvido nella. Pela mesma maneira o verme ou vermes pestiferos entraram, e sentiu-se a dor da sua picada; mas elles como são vivos correrão logo pelo tecido cellular, a natureza acode ali a envolve-los e prende-los em liquidos mucosos, vem a febre; porque esta, segundo o pensar do *Dr. Joseph Guarin* no seu Tratado das febres e das inflammações, é o instrumento de que se serve a mesma natureza para separar os humores impuros dos sãos, e deitar fóra aquelles que são nocivos e contrarios á liberdade de suas funcções. Ora, quando os mencionados vermes são poucos, triunfa a dita natureza; porque os involve e vai arroja-los fóra, ordinariamente, pelos boubões ou tumores das virilhas e dos sovacos dos braços aonde a pelle é mais fina; outras vezes por detrás das orelhas e na testa; mas sendo muitos não póde consegui-lo, e succumbe; pois então elles se propagam rapidamente e causam a morte. Dos corpos infeccionados sahem as novas gerações, e assim principia o contagio. Sabe-se que estes vermes, (aliás o virus pestifero) tem pequeno alcance de duas até tres braças, não sendo ajudados pelo vento ou pelo fumo, e que os cheiros fortes os matam (strong odours); melhor ainda as fumigações do enxofre e sobre tudo as fumigações guytonnianas e as smithianas; os barretes e vestidos de oleado perseveram do contagio, e tem-se observado que os azinheiros lhe resistem. Quem haverá pois, que por tudo isto não conheça que só podem ser insectos vivos a causa da peste? Se assim não fosse como os poderiam embaraçar os oleados e o azeite, que unta a pelle dos azinheiros, e que mal lhe poderiam fazer as fumigações? Que estes insectos microscopicos se desenvolvem es-

é um ser organisado com faculdades reproductivas; quando é animal póde reproduzir-se dentro dos animaes e de alguns vegetaes; quando é vegetal reproduz-se nos vegetaes, e dentro dos animaes póde em certos casos mudar de natureza, e reproduzir-se tambem; mas isto é raro: taes são os insectos infusivos, a que Mr. de Bouffon chamou *anguilles*, que existem no esporão ou cravagem do trigo e do centeio, os quaes, depois de introduzidos no estomago e no canal alimentar, occasionam o tetano mortal, que no meio das mais crueis dores faz revirar o espinhaço dorsal para traz a modo de arco; e causa outros mais effeitos ainda peores do que os do cholera-morbus asiatico. (Veja-se a obra de M. P. Orfila, intitulada: Soccorros a dar ás pessoas envenenadas ou

pontaneamente dentro de outros insectos mortos, ainda ha pouco se observou nas crysalidas dos casulos de seda em Valencia, aonde tem causado grandes perdas; porque os ditos vermes invisiveis cortam e picam os delicados fios da mesma seda. (Veja-se o n.° 6.° do mez de Junho de 1851 dos Annaes da Sociedade Promotora da Industria Nacional, pag 9.) Ora, se apesar de serem os ditos casulos cirandados noite e dia continuamente, e assoalhados tambem, assim mesmo se desenvolvem, como deixará de acontecer o mesmo nessas massas enormes dos lodos do Egypto aonde o calor da zona torrida tanto favorece estas producções? Se esta casta de vermes se communica e propaga os contagios, vindo entre os fardos de seda, lã, vestidos e outras semelhantes cousas, é porque nellas acha o seu alimento e um thalamo proprio á sua propagação. A maior pestilencia, de que tenho noticia, foi a de Utica na Africa aonde morreram trinta mil pessoas, duzentas mil na sua commarca, e oitocentas mil na de Numidia: isto aconteceu pelos annos em que foi tomada pelos Romanos a cidade de Numancia, e foi causada por uma praga de gafanhotos, que cobriam aquellas terras e ali morreram. (Faria e Sousa no seu Epitome, pag. 60, ediç. de Anvers de 1730.) Como estes insectos tem alguma semelhança com os do sirgo, presumo que delles se desenvolveram muitos milhões de milhões de vermes invisiveis, que foram causa de tão terrivel doença. O cholera-morbus asiatico originou-se nos pantanos ou lodaçaes do Ganges, que, á maneira do Nilo, atravessa muitos reinos, corre por dilatadas terras desde o pequeno Tibete, aonde nasce, até ao golfo de Bengala, e tambem trasborda e enche periodicamente; por conseguinte é de presumir de tudo isto, que o virus cholerico se compõe tambem de outros insectos semelhantes aos da peste; mas esses ficaram permanentes, propagam-se e viajam por todo o mundo, e os da peste morrem com os ventos muito quentes; todavia tornam-se a gerar no Egypto, e nas grandes massas de podridões animaes, principalmente dos insectos. A causa predisponente da peste é a delicadeza da nossa pelle núa, e póde-se dizer descoberta; porque os nossos vestidos, relativamente a tão pequenos vermes, nada mais são do que umas redes de malhas largas. Pestes ha que vão atacar de preferencia as creanças e os adolescentes por terem a pelle mais tenra: tal foi a de Constantinopla do anno de 1783 para 1785, que arrebatou cem mil creanças e mancebos. (*Dearborn* na obra já citada, vol. 1.° pag. 180.) Parece que os vermes do cholera-morbus asiatico entram pela bocca e vão reproduzir-se no canal alimental; por isso a causa predisponente é a debilidade causada pela fome, e por todas as mais causas debilitantes. Os bons alimentos, sem passar a demasia; a limpeza do corpo; dos aposentos; das ruas e praças; e o moderado uso das cigarrilhas de canfora verdadeira, são meios de evitar a doença; mas sobre tudo o que deve merecer a maior attenção do governo é o cuidado que deve haver com os navios, passageiros, e mercadorias vindas de portos contagiados, e dentro do reino com o barbaro uso dos enterros nas igrejas.

asphixiadas. Edição de París de 1818 pag. 106 e 107). Estes insectos reproduzem-se, e de um, que em poucos segundos toma o seu natural desenvolvimento, principiam a sahir milhares d'outros. São em tudo e por tudo terriveis e singulares; porque depois de desenvolvidos n'uma infusão aquosa, se esta infusão se fizer seccar, tornam ao estado vegetativo, ficando inactivos como os embriões das sementes por mezes e por annos, e se passados elles se tornarem a dissolver em agua, tornam a tomar a sua actividade animal! Não é menos admiravel o caso que traz Buffon no tom. 11.° da edição de París pag. 46 e seguintes.—Rhedi anatomisou um moleiro, logo depois da sua morte (occasionada por uma molestia singular e desconhecida talvez), e achou-lhe o estomago, o colon, o cæcum, e todas as entranhas cheias de uma prodigiosa quantidade de vermes muito pequenos, que tinham a cabeça redonda e a cauda aguda, inteiramente semelhantes aos infusivos da farinha, e dos grãos de trigo: bem se vê nisto, que teve por causa semelhante molestia o diuturno uso da comida de papas, e a introducção do pó da farinha pela inspiração. Tambem os habitantes do deserto da Ethiopia, quando são reduzidos a nutrir-se unicamente de saltões ou gafanhotos, gera-se-lhes por fim no seu corpo uma tão grande quantidade de insectos alados, que lhes causam a morte, e os devoram (Buffon tom. 6.° edição em 31 volumes, pag. 216).

§ 2.° A introducção dos esporidios ou sementinhas invisiveis dos vegetaes, tambem póde, em certos casos, ser muito nociva no estomago dos animaes, como por exemplo a da rubigo; a da nigela, ou alforra dos trigos; porque as plantas, que lhes dão nascimento a estas sementinhas, são microscopicas, e tem na sua substancia as mesmas qualidades dos fungos denominados *bexigas de lobo;* qualidades, digo, anesteticas, e venenosas, como lhes tem achado varios chimicos, principalmente *Sir Joseph Banks.* Eis aqui pois um ser organico vegetal, que é nocivo aos vegetaes e aos animaes.

§ 3.° Mas de todos os fungos, de todas as plantas parasitas cryptogamas, e agamas, não ha no meu entender nenhuma tão prejudicial como essa que se cria nas raizes podres pela contagião radical, a que chamarei *urêdo,* por lhe não saber outro nome, e que é um fungo bem singular, que vou descrever. É semelhante ás siliquas da herva denominada *bolsa de pastor,* pegado á raiz podre por um pé como o dos figos, o qual é côr de cêra em quanto está tenro; depois faz-se côr de terra, assim o mesmo fungo, tem este de comprimento desde tres a quatro linhas comprehendendo o pé, e de largura duas a tres; é deprimido na sua summidade, e a sua secção transversal é eli-

ptica; nasce muito aglomerado na parte mais grossa das raizes, e mais raro nas delgadas; abre-se quando está maduro por quatro suturas, duas dellas são lateraes e correspondentes ás extremidades do eixo menor elliptico, e as outras duas ás do eixo maior. Reduzida á quadratura a área seccional elliptica achei-lhe 13,105 pontos liniares de lado (termo medio entre todas) — e arbitrando quatro esporidios a cada ponto, vem a ter por lado 52,420, e na cubatura—144:042,632488, ou proximamente 144:043 (em numeros redondos cento e quarenta e quatro mil), e como as raizes que observei eram de ervanços, nellas achei desde 25 a 36 destes fungos, pelo que bem se póde orçar o termo medio, entre os examinados e por examinar em vinte cinco, cujo numero sendo multiplicado pela cifra dos esporidios—144:000, vem a produzir 3.600:000; á vista do que não nos podemos admirar que elles possam infeccionar grandes extensões de vinhas, pomares, hortas etc.; porque assim como nascem nas raizes pôdres dos ervanços, tambem podem nascer nas de outros muitos vegetaes, e depois sahirem dali, encherem o ambiente, e atacarem todas as plantas em que acharem uma causa predisponente para as epidryadas. Este meu calculo é feito sobre bases tomadas muito a esmo, por mais não poder ser; porque não tenho microscopio, não sei se o parenchima dos fungos observados é todo composto de esporidios, como se vê nos da especie maior denominados *fungões*, ou se é dividido em cellulas, e tem grande parte de substancia inactiva; era tambem preciso descontar a grossura da pelle, e calcular mais aproximadamente quantos esporidios se comprehendem em cada ponto cubico; mas estas miudezas talvez nunca se poderão chegar a conhecer com precisão e rigor mathematico: parece-me que fiz um calculo diminuto; mas assim mesmo mostrei a prodigiosa propagação destas plantas. Ha tres annos que andei a fazer diligencias para as achar, e só neste as pude descobrir, tendo recommendado ao meu hortelão, que me désse parte logo que visse nos ervanços os primeiros signaes do *uredo;* elle assim o fez, e me avisou no dia 7 de Junho pela manhã; fui logo vê-los, e fiquei admirado e estatico a contempla-los, só por vêr a energia daquelles invisiveis esporidios. O ponto em que tocam na sua entrada faz-se logo livido, e se é n'um ramo tenro cahe para o lado; sendo mais duro vê-se-lhe a nodoa livida, e quebra por ali o dito ramo com o mais leve toque, e mesmo com o vento: a picada do aspide e da cobra de cascavel não é mais venenosa nos animaes. Se os ervanços são atacados de manhã, á tarde já tem a folha amarella, e no outro dia tão secca è queimada como se fosse pela geada, vento secco ou lavareda; em poucos dias apodrece-lhe o

caule, e na raiz se desenvolvem os fungos; eu tive occasião de os mostrar a todos os membros da Commissão vinhateira deste Concelho, ao Secretario da Camara e a um primo delle, o Sr. Moreira, que é alumno da Escóla Medico-Cirurgica do Porto, dotado de grande talento, e que dá grandes esperanças á sua familia e seus amigos. O *uredo* ataca todas as plantas, arvores e arbustos, sem exceptuar os vegetaes ácres e os venenosos; pois até vi os seus effeitos na cegude (conitum maculatum). Os ervanços porêm são os que mais padecem por terem (segundo penso) as folhas e ramos untados de um certo oleo, em que, pela analyse chimica, se tem achado acido oxalico, e que por isso mancha os vestidos de chita. São mais atacados aquelles que foram semeados em terrenos fortes e humidos, principalmente expostos ao meio dia.

§ 4.° Aqui tem os leitores uma causa occasional das epidryadas, a mais poderosa que eu conheço, e totalmente fóra do alcance das forças humanas; porque ninguem póde andar a procura-la nos seus esconderijos debaixo da terra para extirpa-la, e muito menos pelo ar: o seu modo de invasão é o seguinte: Os fungos abrem-se mesmo soterrados, quando a terra séca na força do verão, e derramão ali os seus esporidios; depois o arado e a enchada do lavrador levanta-os á superficie da mesma terra, e ali ficam invisiveis até assoprar um vento secco de leste na primavera ou no verão, que possa levanta-los e leva-los em turbilhões a seu capricho, para os derramar por cima das arvores e das plantas; os frios e as geadas não lhes fazem mal nenhum; porque tambem o não fazem ás miudas sementes da margaça, e de outras muitas hervas silvestres, que as sofrem todo o inverno, e depois nascem na estação propria. Nisto que digo dos ventos seccos de leste vejo eu a razão de serem mais atacadas as vinhas expostas ao nascente e meio dia, do que as das outras exposições; porque os ditos ventos são dominantes na primavera e no verão, quando todas as plantas desabrochão ou tem ainda os seus pimpolhos tenros.

§ 5.° Ha tambem uma grande quantidade de insectos, que podem causar gravissimos prejuizos ás plantas, e mesmo epidryadas em certos casos, como adiante mostrarei, taes foram as lagartas que destruiram as hortaliças em 1851, tanto no continente do Reino como nas Ilhas dos Açôres; este anno appareceu outra praga de lagartas de especie maior, que devoraram os batataes e os feijões na proxima freguezia de Seleirós, em Taboaço, e por outras partes; nas lezirias de Lisboa desenvolveu-se, ha annos, uma tal quantidade de moscas destruidoras do trigo em quanto está em leite, que causaram grave pre-

juizo aos lavradores. As videiras sempre tiveram muitos inimigos; mas o insecto mais temivel, que póde causar grande estrago nos vinhedos, é o Pyral (P. vitis) ou Pyrilhão; o Rinchitis-baccus da especie maior deposita-lhe os seus ovos nas raizes, as suas lagartas fazem-lhe buracos, e por esta causa seccão; as especies menores, ou besouros verdes, avermelhados etc., fazem muito mal aos pimpolhos e á flor; iguaes damnos causam varias especies de gorgulhos, como são: o Eumolphus; o Crypto cephalus; o Crysomeles etc. Alem destes não deve esquecer o Acridium ou rocim; as tinhas, e as aranhas. Todavia, a presente Epicœnonia não se póde attribuir aos insectos; porque estes nunca atacaram os vinhedos de todo um Reino, quanto mais os de toda a Europa, ilhas do Mediterraneo e do Occano, parte da Asia menor, e talvez muitas outras terras, de que não tenho ainda noticia; por conseguinte a causa occasional de semelhante doença sómente a posso attribuir ao *uredo;* porque este sempre existiu em grande abundancia por toda a parte, e sempre fez o mesmo effeito nas arvores ou plantas, que atacou; dahi lhe vem o nome derivado do verbo *uro*, que significa queimar. Se a Epicœnonia é uma doença tão geral e mesmo universal, é porque a sua causa predisponente é tambem geral e universal: eu vou declara-la.

§ 6.° Causas predisponentes são todas essas, que diminuem as forças vitaes de todos os corpos organisados vegetaes ou animaes; porque estas forças dependem da harmonia organica, e se esta se desarranjar, diminuem-se aquellas: tambem póde haver causas predisponentes na mesma estructura dos ditos corpos organisados; mas isto é mais raro; não ha porêm materia mais abstrusa, nem mais difficil de explicar, do que a presente, e por isso lhe darei maior extensão, e me servirei de muitos argumentos de analogia. A natureza deu aos homens a razão, os conhecimentos scientificos, e a faculdade da locomoção; aos animaes o instincto, os sentidos mais apurados, e mais facil locomoção para se poderem livrar das causas das epidemias, e do perigo dos contagios: bem sabido é que os passaros fogem dos logares apestados, e não voltam a elles senão depois de ter passado a peste. As arvores e as plantas defendeu-as perfeitamente bem dos virus epidryacos, e dos insectos microscopicos, que podem entrar na mesma denominação, revestindo-as de uma couraça, para elles bem resistente, que é a sua epiderme composta de *silex* (pederneira) e de uma substancia lenhosa, sem vasos sevosos, para que não entrasse nada por ella que podesse embaraçar as funcções vitaes; plantas ha, como a *rotanga* (especie de juncos ou fetos), cuja epiderme é tão forte, que fere fogo

com o fuzil, ou roçando com força dois pedaços de *caule* um contra o outro. (Vejam-se os Elementos de Chimica Agricola de Sir Humphry Davy, traduzidos por A. D. Vergnaud, edição de Paris do anno 1838 pag. 37) As folhas são defendidas pela parte superior por um verniz, que umas vezes é luzente e outras baço, conforme as especies, segundo elle, é composto de rezina, ou de cêra, ou da mistura de ambas; a parte inferior das sobreditas folhas é defendida por um cotanilho, que serve de filtro para coar os gazes e vapores, que por ali entram para a nutrição vegetativa, e para não dar entrada aos esporidios de plantas nocivas, nem aos vermes microscopicos; o verniz tem o mesmo destino, e nelle desembocam os vasos respiratorios, que permittem a sahida do gaz oxygeneo puro, e fecham-se a todos os corpusculos estranhos: as folhas da Magnolia são modelos de perfeição, tanto no verniz luzente, que as reveste, como no cotanilho, que parece um finissimo tecido de casemira côr de canela; as flores defendem-se dos aphides com o aroma; pois é venenoso para elles, como se vê nas roseiras, aonde sobre as folhas ha milheiros, e nem um só nos petalos das rosas; tambem no fundo da corola existe uma substancia semelhante ao mel, que prende os pequenos insectos, ou corpusculos nocivos, que ali cahirem: podem os insectos maiores destruir as flores, porque dahi não vem grande prejuizo; mas por nenhuma parte podem entrar nos vegetaes os esporidios ou vermes, que lhes possam inquinar a seva, uma vez que elles estejam vigorosos e perfeitos; pois a natureza, attendendo á falta de locomoção, defendeu-os, como dito fica; as folhas de todos os vegetaes, seja qualquer que for a sua figura, são orgãos essencialissimos á vida vegetativa. Malpighi lhe chamou *raizes aereas;* mas em realidade são os polmões das plantas aonde a seva se apura á semelhança da hemathose do sangue nos bronquios animaes; a differença consiste em que o sangue absorve nestes o oxygeneo, e larga o carbono, que traz de mistura, e a seva, pelo contrario, absorve o carbono, e larga o oxygeneo: admiravel disposição da natureza; para que se conserve sempre a atmosfera no seu estado normal, e proprio para conservar a vida vegetativa, e a vida animal!. . . .

Os leitores curiosos podem vêr a figura 11.ª da estampa 3.ª da obra acima citada, Elementos de Chimica Agricola, em que se representa um pedaço de uma folha de videira aberto por um córte transversal, e visto ao microscopio; ali verão as helices das trachéas, as nervuras etc. de tão delicadas, e tão essenciaes organisações.

§ 7.º Ora, como a mesma natureza, a mãi universal, dotou os seres vegetaes da faculdade reproductiva por meio das sementes an-

nuaes, fez os generos perpetuos, e as especies mortaes e variaveis, razão por que o Plinio francez disse: *Tout change dans la nature, tout s'altere, tout perit;* isto é, tudo muda na natureza, tudo se altera, e tudo morre. Algumas plantas e arvores tem uma vida muito longa (fallo das especies) talvez devida á dureza do seu lenho, e á sua incorruptibilidade depois de chegar ao estado de perfeição: a videira [1] e a oliveira entram neste numero, são filhas predilectas; mas assim mesmo são mortaes: causa bastante admiração que os descuidadissimos agricultores não tenham attendido a isto, antes se obstinassem a propaga-las sempre por botão, bacelleiro, enxerto ou estaca, o que tudo vem a ser o mesmo, e presentemente estejam em circumstancias de as perderem totalmente. A propagação por botão faz muita differença da de semente; pois aquella conserva as qualidades da planta mãi boas ou más no estado em que ella se acha, e a semente regenera, renova, infortalece, varia, e produz novas especies, como adiante mostrarei mais explicitamente. O botão nada mais é que um deposito de moleculas organicas elaboradas e aggregadas nas folhas, depois amoldadas ao molde interior, e dispostas a formarem novos pimpolhos, ou raizes: se os ditos botões se acharem mettidos na terra desenvolvem-se em raizes, e se ficarem no contacto do ar e do sol, em ramos e folhas; as mesmas raizes conservam esta natureza; porque muitas vezes deitam rebentões e folhas, que sahem fóra da terra. O methodo de agricultura das vinhas, mais seguido geralmente, tem sido o da propagação por botão; os primeiros homens que acharam as videiras, cortaram-lhe alguns ramos para plantar, e com este córte já ficou morto o lenho interior e a medulla [2], que é um orgão essencialissimo; o al-

[1] A estatua de Jupiter da cidade de Populonia (segundo diz Plinio) foi feita do lenho de uma cepa de vide; as columnas do templo de Juno em Metaponto tambem eram destas madeira, e tambem no famoso templo de Diana em Efeso havia uma escada deste mesmo páo; tudo isto mostra que elle é durissimo e incorruptivel; porque os antigos só faziam estatuas dos seus deuses de materias incorruptiveis.

A oliveira tambem é incorruptivel, e por isso tambem os antigos estatuarios se serviam della, como se colhe de uma passagem e referencia a Herodoto, que se acha no livro 3.º de Polidoro de Virgilio, fol. 121, em que diz — «que os habitantes da cidade de Epidauro, aconselhados pela Pythonisa, foram pedir aos Athenienses a mercê de lhe deixarem cortar nas suas terras uma oliveira para fazerem estatuas a Damia e Auxesia, suas divindades, a fim de aplacarem a sua cólera, e cessarem de os castigar com a fome e esterilidade dos campos. O que digo, porêm, ácerca da incorruptibilidade destas madeiras, deve-se entender depois de cortadas e livres das injurias do tempo; porque ficando mortas sobre o pé, apodrecem.

[2] Linneu comparava a medulla dos vegetaes com a cerebral e dorsal dos animaes, e attribuia-lhe a sensibilidade; M. Knight, extirpando a dita medulla a muitos vegetaes, e vendo que elles continuavam a viver, concluiu destas experiencias, que tal orgão de

burno vegeta, cresce, e vai cobrir a extremidade superior e inferior, que foi cortada; mas nem sempre o consegue, e como trabalha lentamente, e só uma parte do anno desde a primavera até o fim do estio, entra-lhe pela ferida a humidade, o ar, e muitos corpos estranhos, que vão dar origem á podridão, donde resulta (como vemos todos os dias) apodrecerem os troncos das videiras postas de bacellada dentro em vinte e cinco annos, e muitas vezes menos; forma-se uma nova vara de cada pimpolho, que pouco a pouco vai engrossando e vive com apparencias de vigor; mas essa vida já é achacada, e semelhante á dos animaes, que tem sirros no interior do seu corpo. As videiras, e bem assim todas as mais arvores, que se propagam da mesma fórma, alem desta lesão ficam sujeitas a muitos insultos dos agentes exteriores, que tendem a destrui-las: vem a saraiva de Maio, quando a nova vide ainda está mui tenra, e faz-lhe pisaduras, que lhe deixam varios pontos mortos, tanto no liber, ou entrecasco, como no mesmo lenho, os quaes, tornados sirrosos, tendem á podridão, e perturbam a corrente da sêva; os gêlos causam as falsas cascas, outros pontos mortos; os vermes fazem-lhe varios furos, e por esta fórma a saude e vida vegetativa enfraquece continuamente; tiram-se novas estacas, baccelleiros, pluma etc. destes vegetaes enfraquecidos, e nellas vai já um gráo menos de vida, e muitos achaques, de modo que, pela continuação repetida desta maneira de propagação, necessariamente ha de adoecer e morrer a especie. Não sómente se vê isto nas arvores e arbustos, tambem nas plantas, que por muitos annos se propagam seguidamente por cebolas, bolbos, raizes e tubereulos, como são as tulipas, as anemonas, os rainunculos e as batatas; estas degeneraram por tal modo em França no Ducado das duas pontes e no Palatinado (nomes antigos) que se fizeram totalmente estereis sem produzirem nada mais, do que raizes e ramos. (Memoria de *Mr. Parmentier*, lida na Sociedade R. de Agricultura no anno de 1786.) Quanto ás tulipas já tive uma especie dobrada de flores amarellas com riscas escarlates, que lhe deu a contagião radical, e perderam-se todas sem poder salvar nenhuma. Por conseguinte a velhice das especies, e o enfraquecimento causado pela repetição diuturna da propagação por botão, é uma causa predisponente para as epidryadas, uma tal causa, que por si só bastaria para lhe cau-

nada servia senão de conservar alguma humidade; mas=*experientia fallax judicium incertum.*=Este Autor esqueceu-se de que os novos pimpolhos regeneram a medulla, e por isso vivem. Alem disto as plantas tem sensibilidade, como agora se tem conhecido com a applicação do chloroformio á sensitiva, e para haver sensibilidade é forçoso haver um centro della.

sar a morte; mas neste estado de fraqueza e desorganisação *incipiente* nem os vegetaes podem elaborar com perfeição a sua sêva, nem revestir-se de uma epiderme capaz de os defender, nem ajuntar nas folhas aggregações de moleculas organicas para crear no futuro anno fructos e pimpolhos; por conseguinte ficam imperfeitas as extremidades, e por *tampas*, entram por ellas os vermes e os esporidios das parasitas, principia a podridão das raizes, e nestas se geram espontaneamente (as mais das vezes) esses vermes, que as roem, e que levam as culpas de causarem a morte das arvores e plantas, quando elles em realidade não são a causa; mas sim o effeito do marasmo vegetal, e da velhice. Á vista do que deixo exposto, não culpemos a natureza em crear o *uredo;* porque parece ser elle um executor das suas economicas disposições, e destinado a pôr um termo ás existencias morbosas, e muito inuteis; porque em ultima analyse nem do mesmo lenho das ditas arvores se poderia tirar proveito depois de mortas sobre o pé, e por esta maneira, ou serão a tempos e horas cortadas para madeiras, ou deixadas á discrição da mesma natureza apodrecem, cahem por terra, e tornando-a humosa e fertil, vão nutrir outros vegetaes viçosos. Alem desta causa predisponente, que fica dita, ha outras muitas, como por exemplo a demasiada humidade dos terrenos, em que se plantam arvores proprias de montados altos e seccos; porque as raizes se embebem de agua demasiada, e adoecem; algumas ha, como são as amoreiras, em que se observa esta causa de doença com tanta clareza, que se não póde duvidar della; pois as folhas até fazem morrer o sirgo que as come. Os carvalhos, e traves de castanheiro dos parreiraes do Minho, tem morrido atacados pela epidryada, em razão de estarem plantados pelas bordas de regatos e lameiros. As castinceiras de corte para arcos e vergueiros, adoeceram por serem successivamente por muitos annos cortadas na força da corrente da sêva, perdem as folhas quasi todas, não tem meios de aperfeiçoar e poder elaborar aquella que absorvem as suas raizes, e por isso necessariamente adoecem; os ditos arcos e vergueiros sómente deveriam ser cortados depois da queda natural das folhas; alem desta causa tambem lhes falta a livre circulação do ar por estarem plantadas muito espessas; esta circulação e ventilação é essencialmente precisa á vida vegetativa; porque nas correntes do ar é que vai o gaz acido carbonico que a póde conservar, e nestas mesmas correntes deve sahir o oxygeneo puro, que as arvores e plantas respiram. Segundo o testemunho do Presidente de *La Tour de Aigues*, que vem na sua Memoria de Maio de 1787, inserta na collecção das da Academia de Paris, houve

em *Lintz* na Allemanha uma epidryada nos matos de madeira branca, que se parecia com a sarna dos animaes; nascião-lhe sobre a casca borbulhas sarnosas, que arrebentavam e formavam umas pustulas penetrantes até ao liber, e faziam morrer os individuos atacados. No mesmo tempo houve outra em *Brunswich* nos pinhaes do Hartz, que foi attribuida ás lagartas do *Dermestes typographus*, que appareciam em grande numero debaixo da casca dos pinheiros mortos; em fim os salgueiros do mesmo Auctor tambem morreram da epidryada, então reinante, sem que nestes apparecessem vermes. Tendo pois mostrado já varias causas predisponentes das epidryadas, vou examinar se as especies conhecidas e actuaes das nossas videiras estarão nos termos de se lhes poder attribuir, com bons fundamentos, a causa da velhice, como causa predisponente da epicœnonia que as ataca, e que parece lhes causará a morte.

§ 8.° As videiras são antiquissimas e mesmo antidiluvianas; pois nos diz a Escriptura, que Noé plantára uma vinha logo que sahiu da Arca.—*Capitque Noé vir agricola exercere terram et plantavit vineam.*—Ora, para poder plantar uma vinha era preciso que houvesse videiras donde se colhessem bacelleiros, e tambem por esta mesma passagem da Escriptura se conhece que o modo de propagação era plantar bacello, e não semear; porque a letra diz—*plantavit*—e não—*seminavit*.—Como porêm estas cousas se passaram em mui remotas eras, e como, seculos depois, sabemos pela historia que os homens tornaram a servir-se das videiras labruscas, ou silvestres para crearem vinhedos, é preciso vir a estes tempos mais proximos. Polidoro de Virgilio nos diz na sua obra intitulada—dos Inventores de todas as cousas—que Oresthêo filho de Deucalião, reinando na Sicilia, achára por acaso perto do volcão do Etna uma videira silvestre, da qual o seu cão chamado *Æneon* esgaçára um ramo, que elle o fizera plantar, e deste se propagaram as primeiras videiras. (Veja-se a prêdita obra livro 3.° fol. 119 verso.) Não é impossivel nem absurda esta historia; porque Oresthêo veio da Thessalia, aonde talvez já fosse conhecido aquelle arbusto; como quer que seja, o nome de *Æneon* permaneceu entre os gregos até os nossos tempos significando o vinho, e as videiras em que se cria. Da Sicilia passaram para a Italia estas utilissimas plantas em questão, e da Italia passaram para França pelas informações de *Arunte*, homem nobre, que tinha emigrado da sua patria. Tambem as colonias Phocienses, que vieram da Phocéa, situada na costa occidental da Asia menor, e fundaram a cidade de *Massilia*, hoje Marselha, na era de 600 antes de Christo, trouxeram comsigo as

videiras; mas hoje não é possivel conhecer que especies eram. Plinio, porêm, no liv. 14 traz o nome das conhecidas no seu tempo, e farei menção d'algumas: a saber=*Aminææ* ou *Aminææ*, cujos bagos parecem cobertos de uma ligeira flor de farinha; esta especie distingue-se bem pelo signal caracteristico que lhe deu a natureza, é a nossa *nevoeira*, n'outras partes chamada *padeiro*, ou *moleiro*, d'ella disse Virgilio nas Georgicas=*Sunt etiam aminææ vites firmissima vina.*=Ora, *amineæum* era um certo logar da Italia, e o nome quer dizer:=videiras de *amineæum*, como quem dissesse: videiras de Covas, Ventozelo, Bateiras etc. *Apia uva*, ou *uva apiana*, isto é, uvas das abelhas; esta especie ainda conserva o mesmo nome entre nós, e se chama *Abelhal*, ou *Abelhaes;* porque as abelhas a preferem a todas as mais; os muscateis de vinha, ou cepa baixa, são uma variedade da mesma especie, muito semelhantes no gosto e nas folhas, e que tambem as abelhas muito procuram. *Stephanides*, ou uvas coroadas, tinham uma coroa de folhas na parte superior dos cachos; não conheço nenhuma das nossas que tenha este signal, apenas os *bastardos* deitam algumas folhas por entre os bagos, e porque tem algumas semelhanças com as supraditas, ainda que muito degeneradas, talvez por isso lhes pozessem este nome *bastardos;* mas isto, que digo, não passa de uma conjectura pouco fundada.

A uncial romana tinha este nome; porque pesava uma onça cada bago; esta especie é a nossa ferral tamara; pois estando em boa terra e sitio quente, ainda produz bagos semelhantes. As *monospermes* só tinham uma semente em cada bago; agora não conheço nenhuma analoga. As *bumastes* são as nossas ferraes, denominadas corações de gallo; o nome latino é derivado do grego, bumastos, que significa o dito coração de gallo. Virgilio na Georgica 2.ª dizia: *Transierim Rhodia et tumidis, Bumaste, racemis.* As *dactilas*, ou dedos, conservam entre nós o mesmo nome, e são as ferraes brancas, denominadas dedos de dama. As *eugenias*, ou uvas nobres, bem nascidas, uvas de casta, eram, como entre nós dizemos, varias especies distinctas pelo seu merecimento para dependurar *em redeas* e guardar: ainda hoje os vinhateiros usão da mesma expressão, *as uvas de casta amadurecerão bem este anno; as uvas de casta são muito procuradas para embarque etc.* As Rhodianas são os *alicantes*, de que se fazem excellentes passas, que se exportam de Alicante e tambem de Rhodes; em fim as *libianas* dos latinos, são hoje as nossas *mouriscas;* um e outro nome indica a origem africana.

§ 9.° No anno do mundo 3996, ou 38 annos antes da era

christã, aconteceu a divisão do Imperio Romano entre Marco Antonio, Marco Lepido, e Cesar Octaviano, a quem pertenceu a Hespanha, e necessariamente foram os conquistadores romanos que nos trouxeram as videiras mencionadas; visto que ellás conservam os caracteres distinctivos daquelles nomes latinos, que ditos ficam; por conseguinte estas especies não podem ter menos de dois mil annos de idade, attendendo a que já tinham bastante na Italia antes de virem para a Hespanha. Ora, como poderia acontecer que estas ditas especies romanas fossem aquellas que mais adoecessem na Ilha da Madeira, em Lisboa, e no Douro, se não houvesse uma causa inherente a ellas?.... Esta causa é a velhice; nem é muito que ás videiras aconteça o mesmo, que se observa nas outras especies de vegetaes de vida mais curta; porque ellas não são eternas: *Natura simplex est semper sibi consona, et superfluis rerum causis non luxuriat* (Newton); isto é, a natureza é simples e concorde sempre comsigo mesma; não emprega causas superfluas. Para confirmar esta doutrina apontarei os seguintes exemplos de outras especies de arvores extinctas pela mesma causa da velhice. *Sexto Papinio* trouxe para Roma as primeiras macieiras que ali se conheceram, as quaes eram de duas especies denominadas *Zizifas* naturaes da Africa, e *Turmas* da Syria; isto aconteceu quasi nos ultimos annos do imperio de Augusto Cesar, e de taes especies, já ha muitos seculos, se perdeu a casta totalmente, ficando só os nomes na historia. Segundo o testemunho de *Sir Humphry Davy* (El. de Chim. Agr. pag. 164) houve antigamente na Inglaterra outras duas especies de macieiras muito estimadas, que se chamavam a *Calvilha* vermelha, e a *Mail;* ambas eram muito especiaes para fazer a cidra; mas a velhice extinguiu-as sem que fosse possivel salva-las por meio da enxertia; porque a planta ou pluma tirada das arvores velhas pegava e vegetava dois ou tres annos, e depois morria. *M. Knight* fez numerosas experiencias desta enxertia para se confirmar deste facto, e veio a conhecer que é verdadeiro; porque a pluma da arvore caduca leva comsigo a molestia da mãi, e não póde viver. Advirto, porêm, que *M. John Davy* é de outra opinião; mas não estava bem informado; pois as minhas proprias experiencias confirmam as de *M. Knight*. Eu tinha duas pereiras, que muito estimava, denominadas *marquezas*, ou de *bom christão*, e regressando a esta terra, depois de vinte e quatro annos d'ausencia, achei-as decrepitas, e mandei logo tirar dellas pluma, e fazer enxertos no anno de 1847; pegaram estes muito bem, e conservaram-se até o de 1852; mas na primavera passada morreram; uma das pereiras mãis morreu tambem ha dois an-

nos, e a que restava acabou neste. Lembro-me de ter lido, sem que me recorde agora do Auctor, que esta casta de peras viera da França no reinado de Luiz XIV com o nome de *poire de bon crétien;* porque naquelle tempo renasceram, desgraçadamente, as odiosas distincções de bons e máos christãos, alludindo aos hugonotes. Outra especie de pereiras antigas é a denominada de *Francisco Ribeiro,* da qual não sei a origem; mas a tradição attesta a sua antiguidade: eu tenho outras duas arvores desta especie, já na ultima decrepidez, tenho tentado renova-las por enxerto, mas de balde; porque tem morrido todas, e até fazem secear os chamados *cavallos* (catapreiros) em que se enxertam. Por conseguinte parece-me que não póde haver duvida nenhuma sobre este ponto importantissimo da velhice das especies vegetaes, e que ellas se extinguem infallivelmente decorridos aquelles annos marcados pela natureza, que são proprios da sua existencia. É preciso, porêm, não confundir a velhice dos individuos de qualquer especie com a velhice da mesma especie; porque esta apenas se conhece pelos effeitos, como são os vicios organicos da sua achacada progenie, a predisposição para as doenças, principalmente epidryacas, e finalmente pela extensão e generalidade das mesmas epidryadas, apesar da differença dos climas; a velhice dos individuos tem signaes muito distinctos: criam vaccas sobre a casca assim que tiverem o lenho interior podre, cobrem-se de musgo e de outras plantas parasitas, fazem-se estereis, e os seus ramusculos curvam-se para a terra. As melhores especies de macieiras modernas foram introduzidas na Inglaterra pelo jardineiro de Henrique VIII, e quando escrevia *Sir Humphry Davy* os seus *El. de Chimica Agricola,* estavam já nos ultimos periodos da sua velhice (Veja-se a obra citada pag. 165); por esta passagem se infere que a vida das sobreditas macieiras apenas poderia chegar a trezentos annos; as pereiras, segundo *M. Knight,* podem durar quatrocentos; os castanheiros e carvalhos mil; a idade das videiras ainda se não sabia; mas talvez esta universal *epacnonia* a venha determinar; pois o que sabemos com certeza é que já passam de duas mil todas as suas especies, que geralmente se tem propagado por botão, quero dizer, bacelleiros, parugens, barbadas etc.

§ 10.° Alem das especies romanas, já mencionadas, temos outras muitas de nomes triviaes e variaveis de um para outro districto, como são por exemplo, o *tinto cão;* a *boca de mina;* a *espadeira;* a *tinta amarella;* a *castelôa;* o *mureto;* o *viosinho;* o *folgazão;* o *azal* ou *souzão;* a *alvarassa;* o *alvarelhão* etc. É evidente, que por taes nomes se não póde conhecer a sua origem; mas sempre observarei que o

nome *azal* me parece de origem persica, composto do artigo *al*, que é arabe, e do nome *zual* persico; porque designa a qualidade mais caracteristica das uvas desta especie, que é a de serem negras como o carvão; *zual* significa isto, e *al* é, como disse, o artigo *a*, ou *o*, dos arabes, de modo que a palavra *azual* na sua origem persiana devia significar *o carvão;* por conseguinte acho-lhe bastante propriedade, e mui pouca alteração no vocabulo, apesar de ter sido transmittido oralmente. Os dois nomes *alvarelhão* e *alvarassa* tem origem arabe decididamente, segundo as regras que nos deixou Fr. João de Sousa nos *Vestigios da Lingoa Arabica em Portugal*, pag. xii do Prologo e Explicação; por conseguinte talvez nos viessem da Arabia e da Persia; todas as mais tem vindo do Oriente e da Italia; algumas tambem da França, como por exemplo, a tinta denominada *tinta de França*, em que não póde haver duvida, e muitas tintas novas, que presentemente se cultivam no Douro, foram mandadas vir dali pelo proprietario fundador da quinta de Roriz, que era um Irlandez; mas já sabemos que as videiras francezas, introduzidas pelas colonias Phocienees, são tão antigas como as romanas; aquellas que trouxeram os cruzados da Palestina no seculo 12.º e que deram origem ás vinhas do Rossilhão, igualmente são antiquissimas como as vinhas donde se cortaram os bacelleiros; nem se alterou esta idade das sobreditas videiras pelo edito de *Domiciano*, que as mandou arrancar nos dois annos do seu imperio desde 96 a 98 (era de Christo), nem pelo outro edito de *Probo*, que tornou a permittir a sua plantação nos annos que decorreram desde o de 276 até 282; porque foram plantadas de bacelleiros tirados de algumas videiras antigas escapadas á perseguição, e não consta da historia que fossem semeadas. Tambem não consta que neste Reino se fizessem nunca alfobres de videiras; apenas Vicencio Alarte, no seu Tratado da Agricultura das Vinhas, faz menção de duas ditas, que parece nasceram de semente por acaso, e que lhe deram uvas tão excellentes n'uma parreira, que elle denominou, Reaes; mas é possivel que tanto na França, como na Italia, ou por outras partes tenha havido mais acasos, como esse de Alarte, que a natureza, sempre solicita na conservação dos generos vegetaes, tenha conseguido perpetuar este de que tratamos, e que tanto estimamos, por meio de algumas sementes salvas da tyrannia da mão humana, e se assim for, as novas especies vindas por semente hão de resistir á epidryada geral, e hão de servir para renovar as nossas vinhas: não estará mui longe o tempo de conhecermos isto.

CAPITULO IV.

Causas que fazem rachar os bagos das uvas, e apparecer nelles e nas varas ou vides as nodoas denegridas.

Dans le régne végétal en vie il faut considérer la forme extérieure, et la constitution intérieure.

(Lições de Ch. Agr. pag. 37)

§ 1.° É preciso, (diz esta epigraphe) considerar não sómente a fórma exterior dos vegetaes; mas tambem a sua constituição interior. Eis aqui o que eu fiz para chegar a conhecer a verdadeira causa deste phenomeno das echimoses ou nodoas denegridas nas varas e bagos das uvas, e de elles racharem. Nas minhas observações do 1.° Capitulo descrevi os primeiros symptomas da doença, essas nodoas pontuadas compostas de pontinhos denegridos etc; a transpiração de uma especie de suor sevoso, muito visivel nos bagos; a pontuação negra das folhas; e o pó negro que fazia fuliginosa a agua da chuva; por onde conheci que elle era carbono puro. Ora bem. No estado actual da chimica, e das sciencias naturaes, não se conhecem mais de cincoenta e quatro elementos; quarenta e dois destes são metaes; sete são corpos inflammaveis; cinco umas substancias, que se unem aos metaes, e aos corpos inflammaveis, para formarem os acidos; os alcalis; as terras, e outros compostos analogos. Estes elementos ditos estão sujeitos ao poder da attracção chimica, e debaixo deste poder elles se combinam em diversas aggregações mais simples, produzindo as combinações cristalinas, que se distinguem pela regularidade constante das suas fórmas, e que se chamam *saes*. Os mesmos elementos se combinam tambem n'outras aggregações mais complicadas, e constituem as substancias animaes e vege-

taes. Por meio da influencia do calor, da luz, e da electricidade forma-se uma serie continua de mudanças; a materia organica toma novas fórmas por maneira que, *a destruição de uma ordem de seres organicos faz a conservação d'outra ordem:* a dissolução, a consolidação e a renovação formam a cadeia infinita da natureza, e por isso, em quanto fluctuam em continuas mudanças uma parte das moleculas organicas, a boa ordem, a harmonia e o todo do systema universal ficam inalteraveis.

§ 2.° Dos elementos acima ditos apenas sete ou oito entram na organisação vegetal; destes mesmos sómente tres, e raras vezes quatro, são os que formam toda essa immensa variedade dos seus productos, segundo são combinados os seus atomos em maiores ou menores porções, ora de uns, ora de outros desses ditos tres ou quatro elementos: por esta maneira vemos formados os acidos; o assucar; as gommas etc. como vou provar; pois não ha nada mais admiravel, nem que demonstre com a maior evidencia que, *a mais leve desorganisação dos vegetaes necessariamente occasionará grande alteração nos seus productos.* O acido oxalico (natural ou vegetal) compõe-se de 7 partes de carbono, 8 de hydrogeneo, e 12 de oxygeneo. O acido tartarico de 3 de carbono, 6 de hydrogeneo, e 4 de oxygeneo. O acido acetico de 18 de carbono, 22 de hydrogeneo, e 12 de oxygeneo. O assucar de 3 de carbono, 8 de hydrogeneo, e 4 de oxygeneo. O amido de 11 de carbono, 20 de hydrogeneo, e 10 de oxygeneo. A gomma arabica de 11 de carbono, 20 de hydrogeneo, e 10 de oxygeneo. Eis aqui já bastantes exemplos para mostrar a diversidade dos productos das combinações de tres elementos; apontarei um das combinações de quatro, que são mais raras. A albumina vegetal compõe-se de 9 partes de carbono, 32 de hydrogeneo, 5 de oxygeneo, e 2 de azoto: as amendoas tem bastante albumina; mas o succo do *gombout* (hibiscus esculentus) tem tanta quantidade, que, na Ilha de S. Domingos se servem delle para clarificar o assucar em logar das claras d'ovos. As proporções definidas dos elementos acima ditos, são tiradas das avaliações feitas por *MM. Gay Lussac* e *Thenard.* (Lições de Ch. Agr. pag. 71 e seguintes.) A seva das videiras, alem dos elementos, já mencionados, carbono, hydrogeneo, e oxygeneo, contem uma substancia analoga ao coalho do queijo, que foi descoberta, modernamente, por *Deyeux.* Em fim, tendo estabelecido os principios em que me fundo, passarei ás explicações dos phenomenos desenvolvidos pela *epicœnonia.* A debilidade fisica das videiras, o desarranjo da harmonia organica, sem duvida nenhuma procedido da sua extrema velhice, da cultura prolongada por botão, isto

é, bacelleiro, barbadas, enxerto etc. como já disse em outro logar; da conservação, muitas vezes secular, no mesmo terreno, em vinhas espessas; e talvez da introducção de seres organicos reproductivos na sua economia vegetal, faz com que uma boa parte da seva transpire em vapores invisiveis pelas varas e folhas, e visiveis e sensiveis pelos bagos, formando sobre a pellicula delles um suor anormal. Ora, tanto os vapores como o suor decompõe-se no contacto do ar, da luz e do calor, evolam-se os gazes menos condensaveis, e deposita-se o carbono sobre a epiderme, como se vê nas folhas, e no orificio dos póros; como se observa nos bagos, nos pedundulos delles, nas axillas das preditas folhas, e na pelle das vides, ou varas: esta transpiração, o suor, e a carbonisação, parecem-se muito com o phenomeno da ferrugem das oliveiras, a qual, póde ser que tenha as mesmas causas; como porêm alguma parte da seva das videiras, depois de extravasada, fica adherente no exterior sem chegar a carbonisar-se, cria o outro phenomeno do *óidium;* porque esta planta parasita nasce facilmente aonde quer que ache algumas substancia de que se alimente, como já ponderei n'outra parte. A mesma seva, principalmente depois de concentrada, é pegajosa por causa da materia sacharina della componente, e por esta causa unindo-se ao carbono depositado na pelle dos bagos da parte do sol e da luz, tanto na epiderme como na derme e mais tegumentos, fa-los endurecer, e tira-lhes a propriedade de poderem dilatar-se e crescer na devida proporção em que o bago vai crescendo, e bem assim a pelle do lado opposto ao sol; por conseguinte a turgencia dos succos faz com que elle rache justamente pelo sitio em que a pelle está offendida; pela mesma razão a polpa do parenchima, augmentando de volume do sobredito lado da sombra, impelle as grainhas ou sementes a sahirem para fóra da parte rachada, dando aos cachos um aspecto hediondo. As nodoas das folhas procedem da extravasação da seva por baixo da epiderme atravez da substancia parenchimosa dellas: eu as vi principiar no dia 30 de Agosto deste corrente anno, como fica dito no capitulo 1.º Desta extravasação, que lentamente vai invadindo quasi toda a capacidade das folhas doentes, é que procedem os maiores estragos; porque a dita seva se decompõe, e se desecca a ponto de faze-las crespas e murchas, como se fossem lezadas pelos ventos seccos e ardentes, ou pelas geadas, e assim se despegam e cahem das videiras extemporaneamente. É nestes orgãos essencialissimos á vida vegetativa, aonde se aggregam as moleculas organicas que vão depois depositar-se nas cellulas do liber ou entrecasco para no futuro anno criarem novos pimpolhos, flores e fructos; é nos mesmos ditos orgãos

ou polmões vegetaes, que durante a Primavera, Estio e Outono se elabora o sangue vegetal (a seva), que ha de nutrir e criar os ditos pimpolhos, flores e fructos, e como poderá faze-lo uma vez que a séde da doença parece ser, essencialmente nos mesmos polmões vegetaes? Esta molestia é um *marasmo* verdadeiro, e no meu entender, leitores, acredito que a de um anno prepara outra peior para o vindouro. Mas aonde irá isto parar?..... Eis ahi o que eu não posso dizer; pois ignoro se a natureza terá meios de a fazer cessar; não cessando, necessariamente mata as cêpas, como já tem feito a muitos centos dellas. O phenomeno do máo cheiro exhalado das videiras, no gráo mais elevado da doença, só póde ser devido á transpiração morbifica dellas; porque tendo a sua seva essa substancia vegeto-animal, semelhante ao coalho do queijo, nella deve haver azoto, e talvez que este combinado com algum dos outros gazes forme novas combinações, donde resulte aquelle insoportavel fedor. Á vista do que deixo exposto, inuteis serão todos quantos remedios se tentarem; porque nenhum delles póde tirar a causa predisponente da epiœnonia, isto é, a extrema velhice das especies de videiras cultivadas; pertender que ellas sejam eternas, parece-me um absurdo, e fazer a guerra ao *Óidium*, uma puerilidade; o remedio, pois, que será infallivel e seguro para renovar as vinhas, está nas sementeiras feitas com muito conhecimento de tão importante materia, tirando as sementes de videiras sãas, e de sitios em que não reine ainda a doença: desenvolverei esta importante materia no capitulo seguinte.

CAPITULO V.

Theoria da geração vegetal, da fecundação das sementes, e maneira de as escolher.

> ..... *Et vidit Deus quòd esset bonum et ait: Germinet terra herbam virentem, et facientem semen, et lignum pomiferum faciens fructum juxta genus suum, et facientem semen juxta genus suum, cujus semen in semetipso sit super terram. Et factum est ita.*
>
> (Genesis, Cap. 1.° v. 11.)
>
> (Traducção.)
>
> E viu Deus que isto (que tinha creado) era bom, e diz=Produza a terra herva verde, que dê a sua semente; e produza arvores fructiferas, que dêem fructo, segundo a sua especie, e que contenham a sua semente em si mesmas para a reproduzirem sobre a terra. E assim se fez.

§ 1.° Duas cousas muito importantes temos a considerar no texto citado das Sagradas Escripturas; uma destas é o *mandato* do Creador. «Produza a terra herva verde, que dê a sua semente e produza arvores fructiferas, que dêem fructo, segundo a sua especie, (attentè videte) *e que contenham a sua semente em si mesmas para a reproduzirem sobre a terra.*» A segunda é a execução da natureza, o artificio organico e admiravel, que ella empregou para o conseguir, e que nos deixou coberto de um veu mysterioso. Tudo isto se encerra naquellas palavras: *Et factum est ita.*

§ 2.° Quanto á primeira parte direi que, se a Divina Sabedoria não conhecesse a necessidade da reproducção por sementes, escusado fôra determina-lo assim tão explicitamente; porque mais simples cousa seria a reproducção por botão, como se vê em muitas plantas e arvores; mas era então preciso que as especies vegetaes fossem eternas e indestructiveis, cousa impossivel, que o mesmo Deus não podia fazer; pois elle só é eterno. Como isto, porêm, pertence á metaphysica, não serei mais extenso, a fim de me occupar da parte physica, isto é, da geração vegetal. Mas será possivel, e será licito entrar no santuario da natureza, e levantar, ao menos, uma ponta do veu com que nos occulta o mysterio já dito da geração? Parece-me que sim, porque se tracta de cousas materiaes; quanto ao possivel, faremos as diligencias.

§ 3.° Entre a vida vegetativa e a vida animal ha tantos pontos de contacto, e na faculdade reproductiva tanta semelhança, que não será fóra de proposito comparar a geração dos animaes e dos vegetaes uma com a outra, nem servir-me dos exemplos de analogia, que poder aproveitar dos primeiros ditos. A este respeito já disse Mr. de Buffon..... « et plus on fera d'observations; plus on se convaincra, qu'entre les animaux, et les végétaux le Créateur n'a pas mis de terme fixe, que ces deux genres d'êtres organisés ont beaucoup plus de propriétés communes, que de différences réelles, que la production de l'animal ne coûte plus, et peut-être moins à la nature que celle du végétal, qu'en général la production des êtres organisé sne le coûte rien et qu'enfin le vivant et l'anime, au lieu d'être un dégré métaphysique des êtres, est une propriété physique de la matière. » (Historia Natural de Buffon, tom. 3.° pag. 24.) Traducção. Quantas mais observações se fizerem; maior convicção haverá, que entre os vegetaes e os animaes não poz o Creador um termo fixo; que estes dois generos de seres organisados tem mais propriedades communs do que differenças reaes; que a producção do animal não custa mais, e póde ser que menos á natureza do que a do vegetal; que em geral a producção dos seres organisados não lhe custa nada, e que em fim tudo aquillo que é vivo ou animado, em logar de ser um gráo methaphysico dos seres, é uma propriedade physica da materia. Por conseguinte, fundado em tão respeitavel auctoridade, como é a de Buffon, eu vou mostrar os esforços do espirito humano desde tempos muito remotos, para chegar a saber alguma cousa em nossos dias; mas serei brevissimo, attendendo aos estreitos limites desta Memoria.

§ 4.° Platão, esse grande filosofo da antiguidade, engolfando-se

na metaphysica, dizia—«Que a essencia de toda a geração consistia na harmonia do numero tres; ou do triangulo, isto é, *o que gera; aquelle que é gerado; e o donde foi gerado.* Que a successão dos individuos nas especies não é mais do que uma imagem fugitiva da eternidade immutavel desta harmonia triangular, prototypo universal de todas as gerações. . . . . Se o leitor percebe o que isto quer dizer, eu por mim confesso que nada entendo, e deixarei ficar em paz o illustre Auctor com o seu triangulo e com a sua harmonia. Hippocrates, se tivesse um bom microscopio talvez descobrisse a verdade; pois a sua opinião era a seguinte: «Que o esperma animal do sexo masculino era uma secreção das partes mais fortes e mais essenciaes do corpo humano. Esta idéa já é de um filosofo de bom senso, e tudo o mais que elle imaginou ácerca do feminino e da maneira por que se gera o feto, etc. denotam um grande talento. Aristoteles, empregou o seu tempo e vasto engenho em fazer numerosas investigações ácerca da geração, e dellas concluiu que, sómente o esperma masculino era aquelle que continha o principio prolifico, e que o feminino nada produz, que se possa reputar como tal. Averroes, Avicena, e muitos outros filosofos da escóla de Aristoteles, negaram tambem ao animal feminino a faculdade prolifica, e com taes razões, que por muitos annos ficou prevalecendo aquella doutrina. Harvey ou Harveu, a quem devemos a primeira descoberta da circulação do sangue, pertendia, que tanto o homem como todos os animaes viviparos e oviparos procediam ou se geravam dentro de um ovo: esta opinião tambem teve sequazes, e se conservou longo tempo. Malpighi, tendo observado com a maior attenção a cicatricula dos ovos de gallinha não gallados, e comparando-os com os gallados e fecundados, achou que a cicatricula dos primeiros nada mais era do que uma mancha irregularmente circumscripta, e que no centro desta se distinguia um corpo globuloso, como uma mole, que não encerrava cousa nenhuma organisada; nos ovos fecundados, pelo contrario, a dita cicatricula era maior; o ponto branco de Harveu (o ponto fecundado) assemelhava-se a uma bolsa com o feto dentro, o qual se distinguia bem por causa de ser a membrana do amnios transparente; passadas seis horas de incubação já se via distinctamente a cabeça do embrião pegada á espinha dorsal etc. . . . Neste estado de cousas foi quando o aperfeiçoamento dos microscopios fez descobrir os animalculos espermaticos.

§ 5.° Appareceu Buffon, como um astro luminoso das sciencias naturaes, o qual logo fez numerosas experiencias e descobriu as seguintes cousas, a saber: 1.ª No esperma de todos os animaes desco-

briu com o microscopio uns filamentos á semelhança de ramos vegetaes sem folhas cheios de nós, e destes nós sahiam para fóra, e se despegavam um globulos vivos, que se moviam com muita rapidez. 2.° Estes mesmos globulos divisou o sabio Auctor na infusão dos pimpolhos de mais de vinte especies de vegetaes, e referindo o que então lêra no Jornal dos Sabios, pertencente ao mez de Agosto do anno de 1678, diz «Que Mr. Huguens vira os mesmos animalculos infusivos na pimenta; na seva dos olmos, e na semente dos coentros. (Historia Natural de Buffon, tom. 3. pag. 352.) 3.° Fez mais o distincto Naturalista varias infusões de carne, e nellas descobriu os mesmos animalculos; elle (Buffon) e M. Needham, para se desenganarem se aquelles ditos pontos vivos seriam destruidos pelo calor, assaram uma pouca de carne, e depois fizeram infusões della, e viram novamente os mesmos animalculos. (Dito tom. 3. pag. 378 e seguintes.)

§ 6.° Eis aqui pois as moleculas organicas da natureza, indestructiveis e sempre vivas, tanto nos corpos animaes como nos vegetaes; tanto na seva destes como na semente; a electricidade anima-as, e como que lhes dá uma vida nova. M. Cross em Inglaterra, com a sua pilha voltaica de colossaes dimensões, quando applicava o fio do conductor positivo, ou do fluido positivo [1] ás superficies de muitos corpos inertes, como a terra, as telhas, tijolos, pedras de granito etc. fazia desenvolver as moleculas vivas, levantavam-se, moviam-se, mis-

[1] A palavra *electricidade* deriva-se do grego, ou do termo, *electron*, que significa Alambre; porque primeiramente se observou, que esfregando-o sobre um estofo attrahia as arestas e miudos filamentos; depois se descobriu que esfregando com a mão um lenço de seda bem secco, um tubo de vidro, o lacre, o azeviche e a resina, tambem nestes corpos se desenvolvia a mesma electricidade; a qual attrahia primeiramente os ditos corpos tenues, arestas, filamentos etc. e depois os repellia. *Franklin*, para explicar estes phenomenos, suppoz que um corpo muito carregado do fluido electrico se devia chamar *positivamente* carregado, e que neste caso attrahia aquelles que tinham menor porção do mesmo fluido, os quaes se deviam denominar *negativos* ou menos carregados; outros fisicos denominaram o mesmo fluido *vitreo*, quando era mais forte, e resinoso, sendo mais fraco; *Dufay* suppoz que todos os corpos tem sobre a sua superficie um fluido electrico natural composto dos dois fluidos, positivo, e negativo, ou por outro nome, vitreo, e resinoso: ora, se o vidro, convenientemente isolado, como está nas machinas electricas, for esfregado com força entre cochins de couro cobertos de uma amalgama metallica, desenvolve a electricidade vitrea, e se lhe aproximarem outro corpo qualquer sómente com o seu fluido natural, a parte deste, que é resinosa, se accumulará em frente do vidro por influencia, e será decomposta, recebendo fluido vitreo. Em quanto o recebe ha attracção; mas depois disto, o dito fluido natural do corpo aproximado fica tambem vitreo, e segue-se a repulsão por serem ambos os fluidos da mesma natureza. Esta hypothese de *Dufay* pouco differe da de *Franklin*, e não passa de uma hypothese, só é verdade indubitavel a existencia do fluido electrico, e que elle umas vezes attrahe, outras repelle os corpos, que se aproximam do vidro electrisado.

turavam-se etc. á maneira de resurgidas, e tanto que desviava dellas a corrente galvanica, amorteciam-se, e ficavam inactivas. Eu não tenho presente a obra ou Memoria de M. Cross, que em Lisboa me emprestou o meu intimo amigo, e illustre Collega, o Sr. M. J. M. da C. e Sá, hoje fallecido, por quem sempre conservarei as mais saudosas recordações: não posso, pois, fazer uma exacta citação; parece-me que me recordo bem; mas como a memoria é labil, tambem é possivel enganar-me em alguma cousa, sem que por isso deixe de ser exacto o phenomeno observado. Quando li aquellas observações de se descobrirem as moleculas vivas e organicas em materias inertes e seccas, só podia conceber semelhante resultado lembrando-me que ellas poderiam estar mettidas nos poros daquelles corpos, ou pegadas á poeira adherente a elles; porque de facto *Leawenhoëk* descobriu na infusão da materia barrenta e pegajosa, que adhere ás telhas dos caleiros dos telhados os mais notaveis animalculos rotiferos, que se podem imaginar; pois tem duas e ás vezes quatro rodas dentadas unidas á cabeça, e que rodam sobre os seus eixos, como as das carruagens. Assim que se evapora a agua da infusão, elles (ditos animalculos) ficam dormentes, e assim podem permanecer por annos, e tornar a reviver em outra nova infusão. (Veja-se a Physica Recreativa de M. Julia de Fontenelle, quinta edição de Paris do anno de 1836.) Já que toquei neste objecto, e para melhor expôr a minha opinião, referirei a noticia, que dá a mesma obra citada, de outros animalculos infusivos; a saber: Os grãos de pimenta infundidos na agua por alguns dias, e vistos com um microscopio acromatico, deitam fóra de si uns animalculos semelhantes ás centopêas com uma infinidade de pés, e com umas sedas compridas em fórma de cauda; na infusão da avêa, e da palha descobrem-se outros animalculos semelhantes na figura aos ovos das formigas, e alguns com fórmas de garrafas, outros de bexigas; e não obstante não terem pés nem barbatanas, movem-se com rapidez, e rodam sobre si mesmos dando mais de cem voltas por minuto, outras vezes tomam o movimento progressivo. N'outras infusões vegetaes ou animaes descobrem-se outras especies destes animalculos denominados *prothêos*, em razão de variarem de fórma a todo o momento; igualmente apparecem os *volvox*, os *brachions*, e os *vorticelles*. No pó da casca do queijo, ou codea, e na das fructas seccas, vê-se, por meio do microscopio solar, uma multidão dos sobreditos animalculos, bem organisados, e muito vorazes, de modo que os mais fortes comem os mais fracos: eu tive occasião de os ver muitas vezes em Lisboa; tem quatro pés, e nas pernas trazeiras trazem sempre apegados alguns ovos, os quaes vão largando ao passo

que vão andando; destes sahem logo novos animalculos; estes crescem em poucos instantes, ajuntam-se a tres e a quatro, e devoram os paes; mas logo produzem a sua geração, que bem de pressa os devora a elles; toda esta scena se passa em menos de cinco minutos. Não ha illusão nenhuma nisto que digo; porque o microscopio os figurava da grandeza de um feijão, e os ovos bem grandes como aljofares miudos: o dito microscopio solar, em que vi esta maravilha, e outras muitas: a circulação do sangue com distincção do fio de globulos vermelhos, e outros brancos em separada fieira; a cristalisação dos saes etc., esteve patente ao publico por muito tempo na Praça do Pelourinho em Lisboa, aonde muitos espectadores viram o mesmo que eu vi.

§ 7.° De tudo isso, que deixo escripto, deduzirei os seguintes corollarios. 1.° Não se póde duvidar da existencia das moleculas organicas; nem de serem ellas vivas, indestructiveis, e tendentes a aggregarem-se e combinarem-se entre si, por lei eterna do Todo Poderoso, para formarem toda a qualidade de seres organicos vegetaes e animaes, que poderem existir e propagar-se, bem como os rudimentos destes mesmos seres, que não chegam a formar especies novas e permanentes. 2.° Estas mesmas moleculas já são aggregações dos atomos elementares. 3.° Os animalculos infusivos não passam de rudimentos de animaes a maior parte das vezes; mas em muitos casos, se acharem thalamos convenientes ao seu desenvolvimento, e pasto apropriado á sua existencia, formam especies vivas ou animadas, que ficam adornando este admiravel mundo. O conde de Buffon era de opinião que, havendo excesso de moleculas organicas dentro do corpo dos animaes, estas podiam aggregar-se e dar nascimento ás tenias, ás escarides e aos vermes, que se tem achado nas veias, no figado, [2] e nos senos do cerebro; o mesmo Auctor dizia (pag. 451 do tom. 3.°) que as ditas moleculas organicas, ou animalculos dos espermas, mudavam de fórma, fazendo-se cada vez mais pequenos até ficarem sómente uns pontos vivos, e que, *quanto mais pequenas eram, mais activas se tornavam;* que por isso podiam ser causa das fermentações; dos venenos; da hydrophobia etc., e que de facto a infusão das drogas vegetaes veneno-

[2] Estes animaes faziam (com razão) admirar Christiano Theophilo Selle, e por isso elle escreveu o seguinte «Multæ etiam adhuc aliæ adsunt rationes opinioni vulgari contradicentes, e quibus unam mihi dumtaxat liceat adferre, scilicet, vix esse credibile hæc extrinsecus in corpus delata ova absque omni noxa concoqui sanguinique adsimilari posse, quod tamen fieri oporteret, quem experientia evincant *multos vermes extra canalem intestinorum, e. gr. in hepate, in cerebro morari, atque in infantibus jam recens natis, quin in abortibus ipsis habitare!..*» (Christiani Theophili Selle, Medicina Clinica. Edição de Hamburgo de 1788).

sas mostravam uma infinidade destes pontos vivos; por conseguinte a existencia desta materia viva fica bem demonstrada; vejamos agora como se formam os novos seres, os fetos, e as sementes vegetaes.

§ 8.° Estamos em fim chegados ao ponto mais importante, a que eu pertendia conduzir o leitor. Na especie humana, e nos animaes de maior perfeição organica, logo que o seu corpo tem chegado ao estado de sufficiente crescimento, antes mesmo deste se completar, principia a haver grande abundancia, e mesmo excesso, de substancias organicas, e dessas moleculas que as formam; estas são levadas continuamente pela torrente da circulação a todas as partes interiores e exteriores do mesmo corpo, sem nenhuma excepção, por mais delicadas e tenues que sejam, e cada molecula organica nova deita fóra outra das antigas, e fica no seu logar; aquellas que são deslocadas sahem fóra do organismo pela transpiração insensivel, vão metter-se na massa universal da materia viva do *macroscosmo* (grande mundo) para logo entrarem na organisação d'outros seres animaes ou vegetaes. Estas substancias ditas são muito consideraveis; *Sanctorius* as descobriu por meio das suas experiencias, que repetiu pelo espaço de trinta annos, e assim mesmo não pôde chegar a todo o rigor da exactidão, a que depois as levaram *Dodard* na França; *Keyl* na Inglaterra; *Bryan*, *Robertson*, e *Rye* na Irlanda; em fim *Lavoisier* e *Seguin* foram, segundo parece, aquelles que primeiramente distinguiram as emanações da pelle daquellas que são pulmonares, e avaliaram a quantidade das primeiras. Resulta pois das suas importantissimas experiencias, que o *maximum* das substancias derramadas no ar ambiente por individuo humano, e por termo medio em cada vinte e quatro horas, sómente pela acção da transpiração cutanea, é de 1:699 milligramas por minuto; o *minimum* de 589; o medio de 1:144, e nas preditas 24 horas 1:647 gramas (mil seiscentos e quarenta e sete gramas) ou do nosso peso portuguez arrateis 3:580, ou em numeros redondos tres e meio. Ora, sendo as moleculas organicas tão miudas, que passam a travez dos poros do nosso corpo sem nós sentirmos nada nem as vermos, quantos milhares de milhões de milhões é preciso que saiam para fazer o peso de tres arrateis e meio? E não se diga que são vapores essas substancias, que perdemos pela transpiração insensivel; são partes corporeas naquelle estado de pontos vivos já previsto por Buffon, e por isso um veneno activissimo logo que se accumulem n'um espaço confinado, ainda mesmo com bastante ar, como se prova dos seguintes factos. O Vice-rei de Bengala tendo aprisionado a guarnição de uma feitoria ingleza, que se compunha de cento quarenta e cinco homens, e uma mu-

lher, todos fatigadissimos, e alguns feridos, mandou encerra-los n'uma prisão de dezoito pés de largura, e outro tanto de comprimento, fechada com fortes muralhas, e que só tinha duas janellas abertas; o ar corrompeu-se logo; o calor augmentava de minuto a minuto; aquelles que estavam mais desviados das janellas perderam logo a respiração, e entraram n'um delirio furioso, queixando-se de sede insaciavel, e pedindo agua com grandes alaridos; deram-lha em pequena quantidade, e sobre ella se lançaram em tamanho tumulto, que muitos delles ali morreram abafados; em menos de tres horas falleceu a terça parte dos outros; os que restavam entraram n'uma desesperação horrivel, indicando-a pelos seus gritos e gemidos; em fim abriram-lhes a porta, e sahiram daquelle carcere infernal vinte e tres pessoas, resto das cento quarenta e seis que lá tinham mettido!..... No anno de 1559, por occasião de sentenciar uns criminosos n'um tribunal de Oxford, [3] aonde havia grande aperto de concorrentes, muitos destes, e os proprios juizes, morreram subitamente; a mesma cousa aconteceu em Tauton, segundo refere *Limerman* no seu Tratado da Experiencia, tom. II. pag. 371. *M. Spalanzani*, em suas observações ácerca dos animaes e vegetaes encerrados no ar, cap. 3.º pag. 280, e depois de ter demonstrado, que a diminuição da elasticidade do mesmo ar não é, nem póde ser, a causa da morte dos mesmos animaes fechados em local confinado; observando tambem a promptidão com que elles morrem expostos aos vapores mephiticos, suspeita (fundado em muitas experiencias) que esses vapores, actuando como um subtil veneno, vão atacar todo o systema nervoso, e lhe destroem a sua energia repentinamente. Em fim, por meio da regeneração continua, consegue a natureza fazer viver o homem, o corvo e o elefante, cem annos, ás vezes, e poderiam durar milhares delles, se ella mesma lhe não pozesse limites na dureza ou petrificação dos ossos, que faz obliterar as veias, que os nutrem, e desarranjar assim a harmonia do organismo. Nos vegetaes a dureza do lenho, e a sua podridão, é a causa da sua morte, na maior parte dos casos das especies maiores; arvores e arbustos. Se ha tantas doenças, que abreviam a vida dos homens, a ignorancia delles é a causa disso, mettendo-se nas igrejas infeccionadas pelos cadaveres das sepulturas, sem a necessaria ventilação, apinhoando-se ali sem reflexão, nem consideração nenhuma; atulhando os theatros, aonde tambem a falta d'arte ac-

[3] Veja-se a traducção dos Elementos de Medicina Pratica de *Cullen*, vol. 1.º ediç. de Paris do anno de 1785, pag. 59, e nesta o additamento ou nota de *Mr. de Bousquillon*.

cusa os architectos em quasi tudo quanto ali se vê; mettendo-se nas embarcações em demasiado numero; accumulando-se nos andares sobrepostos das habitações das grandes cidades; em fim, ajuntando-se nos exercitos em grandes massas, e por isso de tudo isto se originam immensas enfermidades, principalmente as febres typhoides, que devoram tanta gente. A mesma ignorancia humana vai tambem ser nociva aos animaes domesticos, encerrando-os em estreitos curraes e lojas sem o ar necessario á sua existencia; nem os arvoredos escapam, semeando-os ou plantando-os tão espessos que, por falta da ventilação precisa, se desenvolvem nelles as epidryadas já descriptas antecedentemente.

§ 9.° Ora, daquellas moleculas organicas, que por via da precisa e admiravel regeneração continua, acima dita, vão sahindo de todos os orgãos corporeos (sem excepção de nenhum) e que vem amoldadas ao molde interior, reserva a natureza uma abundante porção para os espermas animaes, tanto nos individuos masculinos como femininos, e as deposita em reservatorios adequados ao seu fim, aonde não podem permanecer por muito tempo em razão de serem vivas e activissimas: primeiramente se aggregam e formam esses animalculos microscopicos, já ditos acima, e depois desaggregam-se e convertem-se em pontos vivos, que pela sua actividade podem causar, e de facto tem causado, gravissimos incommodos, doenças, e até a mesma morte. O artigo, que se acha na Hist. N. de Buffon, tom. II, pag. 98 dos seus Additamentos sobre a puberdade, é digno de ser lido; principalmente para prova da opinião que sigo, e de que vou occupar-me ácerca de ser a electricidade *o agente que mais figura nos actos da geração*. Não estranhe o leitor de tratar eu tanto por miudo da geração animal, quando tenho por objecto a vegetal; faço isto para daqui tirar provas e argumentos; porque a natureza emprega os mesmos meios n'uma e n'outra, pelo que respeita á parte essencial da formação do feto, e do embrião. Embora *Aristoteles*, *Averroes*, *Avicena*, e muitos filosofos um pouco mais modernos, neguem ao animal feminino a faculdade prolifica, eu digo que não só a tem; mas que era absolutamente impossivel formar-se o feto se a não tivessem; os argumentos delles são subtis; mas sophisticos, e o mais forte é o seguinte. Dizia *Aristoteles* [1]

[1] Mr. de Buffon, querendo refutar os argumentos de Aristoteles achou-se embaraçado com o seu sophisma, (que aliás me parece feito de boa fé, e sem maliciosa intenção de enganar os leitores); pelo que apenas disse «que o facto de ser prolifico o esperma feminino era uma questão de facto.» Acontece isto algumas vezes aos mesmos grandes talentos e grandes filosofos, como era o Auctor dito, apesar de haver os mais fortes argumentos contra a erronea doutrina de Aristoteles.

« *que se o animal feminino tivesse a faculdade prolifica, elle geraria por si mesmo o feto, visto ter-lhe a natureza concedido o fluxo menstrual para o nutrir, e o utero para o encerrar e conter.* » O sophisma está em passar por alto, sem dizer nada ácerca dos meios por que a dita natureza faz aggregar as moleculas precisas para crear um novo ente semelhante ao pai e á mãi, não sómente nas fórmas exteriores; mas até nas interiores, e como lhe communica os defeitos de organismo e as doenças de geração. Este, que é o ponto importantissimo da questão, não foi tocado, e compete-me explica-lo. As moleculas organicas do esperma masculino devem, necessariamente, estar electrisadas em *mais*, ou *positivamente*, e as do feminino em *menos*, ou *negativamente*; por esta maneira, quando se encontram umas com as outras, a molecula pertencente a cada orgão corporeo, e que o representa por estar amoldada a elle, attrahe com toda a energia electrica a molecula correspondente feminina, e depois da combinação repelle todas as mais; porque esta é a lei da electricidade. Por esta fórma a geração é instantanea, e semelhante á cristalisação dos saes, a qual podemos ver com os nossos olhos corporeos; nesta o poder da attracção chimica é sufficiente para uma molecula da base salinavel attrahir a correspondente do acido com tanta regularidade, que sempre conservam a mesma fórma propria e respectiva a cada uma das especies conhecidas: assim o hydroclorato de soda cristalisa em cubos agrupados, formando pyramides quadrangulares e concavas algumas vezes; o acido citrico cristalisa em romboides bem pronunciados; o oxalico em prismas quadrilateros com faces ou panos alternativamente largos e estreitos, etc. Se pois a affinidade chimica é sufficiente para fazer esta obra admiravel; por que razão o não será a affinidade electro-chimica? A natureza não faz milagres, serve-se de meios physicos sujeitos ás leis eternas do Todo Poderoso; e que outros poderá empregar melhores que a electricidade? As provas que posso dar, de ser isto assim como digo, são todas tiradas por inducção de muitos factos observados; mas não são temerarias nem absurdas, são admissiveis em filosofia, como já fica declarado na quarta regra de filosofar do grande *Newton*, que serve de epigraphe a um dos capitulos antecedentes desta Memoria. A electricidade latente excita-se e desenvolve-se na superficie dos corpos, quando se aproximam a outros electricos de diversa denominação, isto é, aquelles que tiverem electricidade positiva excitam-se na presença e proximidade dos que a tiverem negativa, principalmente intermediando um liquido apropriado: tudo isto se acha nos espermas animaes. Muitos dos actores racionaes, masculinos e femininos, tem visto e sentido

interiormente no acto da geração flammulas luminosas e faiscas electricas nos seus olhos; o brilhar extraordinario dos mesmos olhos dos animaes masculinos irracionaes no sobredito acto indica tambem o desenvolvimento electrico; e naquellas especies que a natureza dotou de uma grande faculdade prolifica, como são os gallos, mostra a sua curta vida e frequentes apoplexias, que a medulla cerebral se arruina por causa das mui repetidas excitações electricas. Por conseguinte de tudo isto se infere que a natureza tinha absoluta necessidade de crear o animal feminino e de o dotar de tantas graças, nas especies racionaes, para fazer essa bem conhecida impressão repentina nos nervos opticos do ente masculino, e produzir as excitações electricas, que se lhe seguem. Parece que, entre as especies irracionaes, é o animal masculino aquelle que a natureza escolheu e dotou de maior belleza e formosura para causar as impressões preditas no feminino. Poderá causar alguma duvida esta minha hypothese no animo dos fisiologistas, quando considerarem sobre a formação dos orgãos sexuaes masculinos e femininos com as suas dependencias; mas uma excepção que ahi ha confirma ainda mais a mesma hypothese; a saber: Quando a molecula organica, amoldada ao molde interior das partes componentes de cada um daquelles orgãos, não encontra a sua analoga correspondente no acto repentino da formação do feto, ella por si só fórma o nucleo, e attrahe os sobejos, e já indeferentes, da massa organica geral para completar os ditos orgãos; ás vezes, em casos muito raros, ha seu erro nesta organisação, talvez por excesso ou por excitação diminuta, ajuntam-se as moleculas dos dois sexos, e por isso apparecem os hermaphroditos, nos quaes se observa que nenhum dos orgãos sexuaes é perfeito.

§ 10.° Resta-me ainda provar com varios factos que, *de cada orgão ou parte animal corporea sahe com effeito uma molecula organica, amoldada ao molde interior:* eu provarei esta minha asserção com as minhas proprias observações, e tambem com alguns outros factos bem conhecidos de toda a gente. Existiu no caes do Pinhão um homem, que era feitor dos armazens da Companhia dos vinhos, e que se chamava por alcunha o *sem dentes;* porque nunca os teve; casou, e teve um filho, que tambem sahiu sem dentes como seu pai; houve nesta freguezia de Villarinho de S. Romão um individuo do meu conhecimento, chamado João de Barros Cherena, o qual teve as bexigas naturaes, e destas ficou cego do olho direito por causa de uma nevoa espessa que nelle lhe ficou, e as palpebras deste mesmo olho lhe ficaram tambem um pouco defeituosas; casou, e teve duas filhas e um

filho, que ainda são vivos. Maria, uma das filhas ditas, sahiu de nascimento com as palpebras pegadas nas extremidades, tendo sómente uma pequena abertura no centro; um habil cirurgião de Lamego fez-lhe uma operação, e ficou sem o defeito dito; a outra filha, chamada Anna, sahiu tambem de nascimento com o olho direito cego de uma nevoa, como tinha seu pai, e o filho, chamado Antonio, tem os olhos perfeitos. N'uma freguezia, visinha e distante desta uma legoa, conheci um abbade, que teve uma creada ou ama rapariga, e passados alguns mezes achou-se gravida; ella accusava o abbade; este negava, e poz fóra de sua casa a nova Agar; em fim, ella deu á luz um menino, que sahiu com seis dedos em cada mão, como tinha o dito abbade, o qual ficou assim convencido de ser seu pai. Todos sabem que os cães de perdiz *sanocos* (de rabo cortado) castiçando com cadellas *sanocas* geram cachorros *sanocos*. Todos conhecem que varias molestias, como a gota, a elephantia, a tisica, o virus venereo, e outras muitas, se communicam pela geração, e até mesmo os defeitos da surdez e da gagueira. Ora, como poderia tudo isto acontecer, se não sahissem de cada parte do corpo humano as moleculas amoldadas a essa parte? Pelo que respeita á concurrencia do animal masculino e feminino para a geração do feto, claramente se vê nos mulatos filhos de paes, um branco e outro negro; nos animaes domesticos pela mistura das côres tanto do pello, como das pennas das aves; e nos *ibridos* pela mudança de especie, e de fórma de corpo. Parece-me que disto ninguem póde duvidar. Uma prova, porêm, das mais fortes que póde haver, para confirmar a minha hypothese da geração instantanea pelo effeito da attracção electro-chimica, é essa excepção dos hermaphroditos, de que fiz menção no §. antecedente: eu, e meu amigo e collega Manoel Gonçalves de Miranda, já fallecido, tivemos occasião de ver um menino *androgino* em Sines no anno de 1824 a 23 de junho; o dito menino ainda era de leite, e teria nove mezes de idade; elle tinha a vulva bem configurada, e nos labios della mettidos no interior os dois testiculos, que se conheciam apalpando com os dois dedos pollegar e index; a via estava mettida por baixo da pelle, e sahia a glande duas pollegadas abaixo do embigo; por esta é que ourinava, e por isso nos pareceu que prodominava o sexo masculino. Se não houvessem estes abortos não conheceriamos com toda a certeza, que o esperma feminino é tão prolifico como o masculino, e que a geração do feto é instantanea, donde procede algumas vezes, ou por demasiada electricidade positiva masculina, ou por falta della, predominar a feminina, e virem algumas moleculas daquelles orgãos aggregar-se confu-

samente. A natureza, porêm, tende sempre á perfeição: os androginos e os ibridos [2] não propagam; as molestias e os defeitos de organisação pouco a pouco se vão annullando, uma vez que algum dos animaes geradores esteja perfeito e são; porque as moleculas dos orgãos perfeitos se misturam com as amoldadas nos defeituosos, e assim vão reduzindo a menos os ditos defeitos até os destruirem totalmente.

§ 11.° De tudo quanto deixo escripto ácerca da geração animal podemos applicar a parte mais essencial á dos vegetaes, não sómente pela boa razão; mas ainda porque assim o aconselha o intelligente *Newton* na sua segunda regra de filosofar, dizendo: *Ideoque effectuum naturalium ejusdem generis eædem assignandæ sunt causæ, quatenus fieri potest.* (Traducção. Pelo que, ao effeito natural do mesmo genero se devem assignar as mesmas causas, tanto quanto poder ser.) Por conseguinte a parte mais essencial da geração vegetal é a necessidade absoluta da concurrencia do pollen masculino com o pollen feminino para a formação do embrião vegetativo, e por argumento de analogia, tirado da antecedente doutrina, direi, que tambem o agente principal desta geração é a attracção electro-chimica, a fim de que o acto da predita geração seja instantaneo; aliás, se as moleculas seminaes cahissem no pistillo, e fossem ter ao germen confusamente, produziriam uma mola informe, nunca um embrião perfeito. Os antigos já tinham observado, que as palmeiras tinham flores de diversas qualidades, e que umas eram masculinas e outras femininas, donde se seguia não produzirem o seu fructo quando estavam separadas em grande distancia; não passaram, porêm, desta observação: veio *Malpighi*, e observou muitos outros factos analogos em outros vegetaes; *Crew*, continuando estas investigações, foi o primeiro que reconheceu e generalisou a todas as flores das plantas o mesmo systema da necessidade dos orgãos masculinos e femininos, com a differença de serem algumas dioicas, isto é, de terem sómente uma qualidade dos ditos orgãos, e de ser preciso que haja n'outras flores, ou da mesma planta, ou da mesma especie, os orgãos sexuaes de diversa denominação para serem fecundas. *Linneu* foi aquelle que tractou scientificamente deste importante objecto, e que fundou o systema sexual botanico; hoje ninguem duvida da existencia das preditas flores dioicas, nem de que ha outras monoicas, em que se acham os orgãos masculinos e os fe-

[2] Algumas excepções ha, mas rarissimas, nesta regra geral; porque se tem visto algumas mulas gerarem; deve-se entender tambem, que a dita regra geral comprehende sómente as especies dos mamaes, e dos oviparos de sangue quente; porque nos insectos ha muitos androginos, como são os caracoes, outros que por si só propagam etc.

mininos dentro da mesma corolla: o pistillo, que está no centro, é o orgão feminino; os estames coroados de antheras, e que o rodeiam, são orgãos masculinos. Mas eu disse acima, que a necessidade da concurrencia do pollen masculino com o feminino era absoluta, e vou agora prova-lo com um facto acontecido recentemente em Lisboa n'uma *Araucaria excelsa*, que existe no jardim do Duque de Palmella ao Lumiar. Esta arvore era dioica e feminina, bem como outra que ha no mesmo jardim, produzia amentilhos femininos, que se convertiam em pinhas bem configuradas; mas inuteis, porque as sementes não eram fecundadas. No mez d'Abril do anno proximo preterito desenvolveu amentilhos masculinos, e tornou-se monoica; o mesmo caso tinha acontecido no jardim botanico da Universidade de Coimbra n'outra *Araucaria brasiliense*, plantada ali pelo Doutor Brotero. (Veja-se o Jornal da Sociedade Pharmaceutica Lusitana, segunda serie, tom. IV. Maio, n.º 5, pag. 152 e 153.) Ora, este esforço da natureza prova bem o systema que sigo; porque, se não fosse necessaria, absolutamente, a concurrencia dos dois pollens masculino e feminino, podia a natureza applicar o seu esforço a que as pinhas dessem sementes productivas, assim como faz aos botões dos ramos de certas arvores, que pegam de estaca; mas assim não se podiam preencher os seus altos fins de propagar os generos até ao fim do mundo [3] por meio dos embriões; de crear novas especies; de melhorar e annullar as doenças que adquirirem os entes vegetaes, e de chamar a attenção dos Sabios sobre estes admiraveis phenomenos, para lhes mostrar as cousas que elles ignoram. Eu não posso provar com tão fortes argumentos, como provei na geração animal, os effeitos da attracção electro-chimica, na formação dos embriões; mas sendo evidente, e já provado, que para esta formação é precisa a concurrencia das moleculas organicas do pollen masculino e feminino, segue-se, necessariamente, que existe um agente fisico proprio e capaz de produzir a affinidade electiva, e a repentina organisação dos sobreditos embriões; porque

[3] Eu fallo do mundo animado e do vivo, isto é, dos animaes e dos vegetaes; porque, logo que o nosso globo terraqueo perde $\frac{1}{25}$ (um vinte e cinco avos) do calor que tem; a agua se gelará e não poderá ter logar nem a circulação do sangue nos ditos animaes, nem a da seva nos vegetaes; ora, o abatimento da linha inferior das neves permanentes, que é progressivo, indica um resfriamento igualmente progressivo, que é devido á irradiação continua do calorico, muito excedente á absorção dos raios calorificos do sol, e dos mais planetas do seu cortejo. Por ora, o calor emanado da terra durante o estio é maior do que o do sol vinte e nove vezes, com pouca differença, no parallelo de Paris, e quatrocentas noventa e uma vezes maior que o do sol dito, na estação do inverno. (Memorias da Academia Franceza para o anno de 1765).

não sendo repentina converter-se-hiam em molas informes; por conseguinte, não sendo ainda conhecido outro agente melhor do que o fluido electrico, e sendo elle capaz de organisar o feto animal, pede a boa razão, que se assignem as mesmas causas a effeitos identicos. *Sir Humphry Davy* diz, que elle achára, por meio das suas experiencias, que o trigo crescia mais depressa na agua electrisada positivamente pela bateria voltaica, do que na electrisada negativamente, e que por outras experiencias feitas sobre a atmosphera se tem conhecido estarem as nuvens, ordinariamente electrisadas negativamente; donde se segue, que a electricidade da superficie da terra é positiva, e que ella representa o mais importante papel nas scenas da natureza, tanto no crescimento das plantas e desenvolvimento dos seus pimpolhos, como nos actos da geração. *M. John Davy*, fazendo em Malta por muitos mezes as suas experiencias ácerca da electricidade, achou tambem que a das nuvens era quasi sempre negativa, e a da terra positiva, mesmo em tempo sereno, havendo sómente alteração disto em tempos de trovoadas; o objecto das experiencias era um composto gelatinoso de iodureto de potassa e de amido, e o dito iodureto era sempre precipitado sobre um fio de platina posto em communicação com a terra, salvos os casos de tempestade.

§ 12.° Tendo pois demonstrado, que os embriões se formam pela concurrencia das moleculas organicas do pollen masculino e feminino, como acima disse, mostrarei agora, e prova-lo-hei com numerosas experiencias, propriamente minhas, que as sementes não são filhas, unicamente, da arvore ou planta em que se criam; mas sim da republica das arvores ou plantas da mesma especie, que formam os pomares, olivaes, soutos, pinhaes, searas, hortas, jardins etc. O pollen masculino ou feminino, creado nas antheras das flores, é tão abundante, que enche o ambiente proximo dellas, e vai mesmo a consideravel distancia de mais de seiscentas varas ajudado por um vento favoravel; quem passar por debaixo de um souto de castanheiros no tempo das suas candêas de flores, ha de conhecer pelo cheiro o dito pollen, e o mais é que se assemelha ao que tem o esperma animal humano! Nos campos de milhão despegam-se as antheras das bandeiras, e voão com o vento por cima de todos os *grieiros* (cannas ou hastes do dito milhão) cahindo por cima das folhas para fecundar as espigas; as abelhas, moscas, borboletas e besouros tambem o levam pegado ao seu corpo, e vão fazer diversas misturas n'outras flores. Na minha mocidade entretinha-me a castiçar os cravos para crear novas especies, e tive-as lindissimas. Plantava craveiros meio dobrados da

especie ròxa em vasos, por serem muito fecundos, e plantava tambem n'outros vasos cravos dobrados grandes das especies vermelhas, brancas, amarellas, etc. os quaes não dão semente por terem o pistillo abafado com os petalos da corolla; mas tem antheras prolificas. No tempo da florificação, mandava mudar estes vasos para um local muito desviado do jardim, collocava os vasos de cravos roxos no centro, e rodeava-os dos outros vasos de cravos grandes dobrados, *ou tunantes;* por fim colhia as sementes dos cravos roxos, e dellas fazia grandes alfobres. Consegui por este meio ter cravos dobrados muito bellos; ás vezes, na mesma haste de um cravo havia quatro e cinco todos diversos entre si no variegado das suas riscas; tive tambem tunantes vermelhos com um segundo cravo por cima. Mas observei sempre, que por uma duzia de cravos dobrados especiaes, a natureza produzia centenares de outros singelos; pelo que fiquei conhecendo que a sua tendencia é para crear plantas ou arvores robustas e fecundas, e que as flores dobradas, e os pomos grandes, e de exquisito sabor, são umas excepções raras. Ha mais de quarenta annos fiz uma grande sementeira de caroços de pecegueiros denominados gilmendes, meracotões, paviás, calvos, e abrecaroço, tirando-os de excellentes pecegos creados na ribeira de Paradelinha; desta sementeira apenas obtive uma especie nova optima, a que puz o nome de *pecegos lobos*, por ser o meu appellido; outra sofrivel dos calvos, que sahiu com cheiro e sabor á canella, e todos os mais eram vulgares e semelhantes aos que ha pelas vinhas da sobredita ribeira. No anno de 1847, depois de regressar de Lisboa, achei nesta quinta, em que assisto, derrotadas as minhas arvores fructiferas; mas vi muitos pecegueiros e ameixieiras novas nascidas de semente á discrição da natureza; dei ordem para que fossem cultivadas, e já lhes gózo os fructos, que sahiram melhores em geral do que os da antiga sementeira; entre estes veio um pecegueiro, paviá, que é uma mistura de gilmende, e de paviá amarella; é especialissimo, e digno de pôr a par dos *pecegos lobos*. Entre a multidão das ameixieiras degeneradas para abrunhos, appareceu uma especie nova e estimavel, por ser muito temporã e gostosa, a que puz o nome de ameixa moscatel. Neste mesmo anno acima dito de 1847, estragaram-se as hortaliças por causa da estação lhe não correr favoravel; espigaram extemporaneamente os repolhos, que não deviam espigar, como é bem sabido, e delles guardei a semente com o fim de ver as misturas e degenerações que della sahiriam, porque floreceram no mesmo campo em que havia espigadas e florecidas as tronchas, as saboias, os broculos, e as couves gallegas. Com effeito o seguinte anno,

entre 800 couves procedentes daquella semente, só obtive duas especies novas dignas de estimação; uma destas era de tronchas (ou tronchudas) muito melhoradas na grandeza e no gosto; pesavam desde 22 até 24 arrateis cada uma; a outra especie era de coivões da casta chamada couve gallega, os quaes excediam a altura de um homem, cheios de folhas muito largas e vistosas; todas as outras especies degeneraram muito, e não prestavam; mas nellas se viam singulares misturas de broculos e tronchas, saboias etc.

§ 13.° As plantas, arbustos e arvores transmittem pela semente as suas doenças, as suas boas e más qualidades, e até mesmo os habitos adquiridos. Um caso de doença transmittida, que tenho ainda actualmente em dois malapeiros dos chamados de *tres em ramo*, (porque sempre criam tres malapios juntos no mesmo pedunculo) é digno de memorar-se. Havia nesta minha quinta um destes malapeiros entre uma vinha n'um valle humoso, e donde no inverno brota um bolhão de agua; é provavel que por causa da demasiada humidade lhe apodrecesse alguma raiz, ou a parte interior do tronco, donde procedeu a doença de se fazerem bichosos os malapios, que produzia, de modo que as pevides, e toda a cavidade em que ellas se encerram, creavam os vermes da fructa, vulgarmente chamados carneiros; por acaso havia um ou outro em que isto não acontecesse. Desta maneira ninguem fazia caso daquelles malapios, cahiam pelo chão, e ali apodreciam; por fim seccou o malapeiro, e nasceram dois novos daquelles fructos abandonados, que ficavam pela terra; um destes ficou no sitio em que nasceu, e ali dá fructo ha annos, o outro foi transplantado para terreno enxuto e muito bom, aonde tambem dá fructo; mas os malapios de ambos os irmãos tem a mesma doença do pai, não se podem comer, e servem unicamente para dar aos cevados. Ha varias cousas a notar ainda: o dito malapeiro velho, que adoeceu, produzia antes da doença excellentes malapios gostosos, e sem defeito; depois da doença não houve mudança na fórma exterior delles; mas sim na interior, fazendo-se o parenchima ou polpa desgostosa e dura. As macieiras da Siberia, habituadas a um verão muito curto, brotam na Inglaterra com os primeiros dias amenos, que ali ha algumas vezes, e depois as geadas da primavera queimam-lhes os novos rebentões. Tenho uns lameiros n'um valle da quinta, aonde o sol entra um pouco tarde durante Maio, e no Estio já dá a sombra pelas tres horas da tarde; o milhão, que ali se cultiva, sendo seguidamente semeado do mesmo que se produz, degenera e faz-se cada vez mais serodio, de modo que não amadurece senão em Novembro, e por isso custa muito

a seccar, e as canas fazem-se tão altas, que chegam a ter 18 a 20 palmos de altura, em razão de irem procurar o sol. Já por tres vezes me tenho visto obrigado a mudar as sementes, mandando vir de Sobrados milhão de veiga do denominado orelha de lebre, porque espiga baixo, é mais temporão, e cria tambem canas mais baixas; isto tem dado causa a duas observações ácerca dos habitos das plantas; a saber: 1.ª O dito milhão de veiga conserva por dois annos os seus habitos, e por isso produz pouco nos lameiros; depois vai mudando, e por espaço de cinco até sete produz bem; mas dahi por diante degenera, e adquire o vicio supradito de se fazer serodio. 2.ª O milhão viciado, ou serodio, sendo semeado em terras altas, conserva tambem os seus habitos, e pouco produz nos primeiros annos; depois vai-se amoldando ao novo local, e perde a qualidade de produzir canas muito altas, e de ser serodio.

§ 14.º Tudo quanto deixo escripto nos paragrafos antecedentes deste capitulo, tem por fim duas cousas muito importantes; a saber: 1.ª A necessidade de recorrer ás sementeiras bem feitas, e com todos os necessarios conhecimentos proprios de tão interessante objecto, para regenerar as vinhas, se por acaso as perdermos, e mesmo ainda que ellas venham a sarar; para tambem regenerar os pomares de larangeira, os de pevide e caroço; os olivaes, e até as searas. 2.ª Para acautelar o caso muito possivel (se as vinhas morrerem) de virem os viveiristas estrangeiros trazer-nos navios carregados de videiras novas dos seus alfobres, levar-nos muito dinheiro, e deixar-nos plantas doentes. Isto que digo póde acontecer, ou por ignorancia dos viveiristas, ou por dolo e malicia; porque as videiras semeadas só dão os seus fructos depois de doze annos de idade, e por isso, quando se chegasse a conhecer o engano, que remedio lhes haviam de dar os enganados? Semear alfobres com as sementes das videiras doentes desta epicœnonia actual, vinha a ser o mesmo, que fazer uma nova colonia de casaes de gente tysica e leprosa. Para que haja bom resultado destas novas sementeiras, que eu tanto aconselho aos leitores, será indispensavel fazer o seguinte: Averiguar se haverá ainda alguma vinha no mundo, aonde se não tenha manifestado esta doença, para de lá mandar vir as sementes; lembro-me, que talvez ainda não terá apparecido no Cabo de Boa-esperança, em razão de ser ali o terreno muito adusto. Na Palestina talvez aconteça o mesmo, e digo isto por ver que as videiras adoecem mais nos terrenos frios e humidos; eu estou convencido pelas theorias que sigo, de que nenhuma vinha escapará; mas póde ser que venham a adoecer mais tarde, aquellas que

são indigenas ao paiz em que estiverem plantadas. Se não houver já nenhumas vinhas sãas, é preciso recorrer ás labruscas, e até me parece este meio mais seguro. É muito provavel, que na provincia do Minho appareçam algumas destas videiras nascidas por entre as silvas e arbustos dos combros das fazendas, em razão de as semearem por ali os passaros; tambem póde acontecer o mesmo nas outras provincias, e chegamos ao tempo de dever fazer estas indagações com muito cuidado e boa diligencia. Se apparecerem destas videiras, é preciso cortar-lhes algumas *parugens* ou bacelleiros, se os tiverem, e planta-los em bom terreno, desviado uma milha pelo menos de todas as vinhas, ou parreiras doentes; em elles pegando (no segundo ou terceiro anno) devem ser enxertados das suas proprias vides; porque assim se melhoram muito, e por fim observar o fructo que dão, o qual póde ser muito bom ou degenerado; mas á força de diligencias, e de grande numero de plantações de diversas videiras labruscas, algumas hão de sahir de boa especie: em conseguindo isto, procede-se ás sementeiras, das quaes necessariamente se hão de obter especies novas dignas de serem propagadas por bacelleiro e por enxertia.

§ 15.° A oliveira, esta princeza das arvores fructiferas, ahi se apresenta na ultima decrepidez da sua especie, cobrindo-se de luto para mostrar aos descuidadissimos cultivados, que ella está proxima do termo final, que lhe tem marcado a natureza. É bem difficil agora achar sementes sãas, que se possam semear sem nenhum escrupulo; mas póde ser que ainda haja algum olival aonde não tenham adoecido, aonde nunca entrasse a ferrugem, e póde ser tambem que nos paizes donde ellas são originarias, isto é, na Arabia, ou no territorio de Jerusalem, ou na Palestina, haja algumas arvores perfeitamente sãas para dali tirar sementes: estas investigações excedem as posses dos individuos particulares, e sómente um governo illustrado, e cuidadoso do augmento da riqueza publica, é que podia faze-lo, ou alguma sociedade agricola. A oliveira é tão antiga como a videira, a velhice é que lhe causa aquelle achaque de perder a seva transpirada atravez dos póros da sua casca, a qual se carbonisa no contacto do ar e da luz; bem sei que muita gente, e até graves AA., tudo attribuem ao insecto que ali apparece; mas não tratarei d'isso; digo sómente e aconselho aos agricultores, que poderem colher alguma azeitona de oliveiras perfeitamente sãas, que a dêem a comer aos perús encerrados n'uma paliçada, ou pateo, ou cercado, ou cousa similhante, e que depois aproveitem os caroços de mistura com o lixo dos mesmos perús, afim de fazerem alfobres de oliveiras em locaes apropriados para isso,

defendidos dos gados, e bem desviados dos olivaes doentes: os caroços de azeitona, passando pela digestão animal, perdem o azeite, que lhes obstrue os póros, são penetrados pela humidade da terra, e por isso a sua pevide interior póde germinar; as oliveiras de semente dão fructo aos doze annos de idade, e segundo a regra geral de todas as sementeiras, algumas sahirão especiaes no meio de centenares de outras degeneradas; mas dessas especiaes tira-se pluma para enxertar as outras. A maior parte das nossas larangeiras tambem adoecem da contagião radical, pela mesma causa de terem sido propagadas por botão; nestas, porêm, ha muitas excepções de outras, que tem nascido de semente, e que são bellissimas; aquella, que havia no claustro do convento de Santo Thyrso, é um exemplo do que digo; pois nunca vi nesta especie mais formosa arvore: asseveraram-me os religiosos do sobredito convento, que ella dava cada anno tres a quatro milheiros de laranjas; quanto á qualidade, affirmo eu que nunca as comi melhores, nem tão succosas, nem de pelle tão fina. Se esta larangeira ainda existe (como é provavel) não se devia deixar perder uma só pevide daquellas que produzisse; porque está isolada, não se mistura o pollen de suas flôres com outras de ruim casta, e por isso ha toda a probabilidade que a sua descendencia sahirá semelhante a tão distincta progenitora; advirto, porêm, que ja passa de quarenta annos que a não vi, nem tornei a entrar no sobredito convento; ignoro se depois ali terão plantado no mesmo claustro mais alguma larangeira ou limoeiro; porque neste caso ha misturas, e não se deve então aproveitar a semente sem tirar primeiro as novas, ou chapota-las antes de florecerem. Quando alguma larangeira nascida de semente estiver em companhia de outras larangeiras sãas e de boa casta, sem mistura de limoeiros, ou de larangeiras azedas, e muito longe de outros pomares, tambem se póde aproveitar a sua pevide para semear; esta preciosa arvore dá fructo desde os doze annos de idade por diante; algumas vezes aos dez: devem ser semeadas as suas pevides em cestos de verga cheios de terra humosa das hortas adubada com estrume velho de folhas apodrecidas, principalmente de buxo, que é o melhor adubo vegetal, que eu conheço.

§ 16.º Quantas searas de trigo tenho visto no Alemtejo, na Extremadura, na Beira, Minho, e nesta provincia de Traz-os-Montes, estão degeneradas, e cheias de varias doenças, como são a *alforra* e o *murrão;* esta porêm é a mais geral, e que mais prejuizos causa; pois até se communica dos grãos infeccionados aos sãos dentro dos celleiros; estas doenças tambem se communicam pelas palhas, e pelos estrumes;

pois são causadas por miudissimas plantas parasitas das especies dos cogumelos, que tem uma propagação prodigiosa. Embora algumas leis antigas (barbaras por certo e mal pensadas) imponham penas cruéis aos lavradores, que queimarem as palhas nos seus proprios campos, eu digo que todos os rastolhos das searas deveriam ficar mais altos do que se pratica, e depois deitar-lhes o fogo para destruir assim aquellas nocivas plantas parasitas. Em todos os estrumes, que fossem destinados para searas, tambem se devia deitar alguma cal em pó; mas em pequena quantidade; como por exemplo $\frac{1}{16}$ do alqueire para cada cesto; depois remexer muito e espalha-lo sobre a terra. Mas como os mesmos grãos de trigo, quer seja do temporão, chamado *molle* ou *barbella*, quer do serodio, denominado *trigo rijo*, estão degenerados, é necessario em geral regenerar as sementes mandando-as vir do norte da França; porque a experiencia tem mostrado, que as ditas sementes, vindo de paizes mais frios para outros mais quentes melhoram muito; isto, porêm, deve ter limites, e deve-se entender, que esses paizes frios não sejam tanto que não produzam trigos perfeitamente bem maduros. Ora, cada uma das especies de trigo, ou seja do temporão, que semeamos em Outubro; ou do serodio, que deitamos á terra no principio de Março, devem ser semeadas á parte em terrenos bem preparados, e muito desviados das outras searas, a fim de obter uma colheita sãa, para depois ir propagando pouco a pouco até conseguir a regeneração total. Os trigos do norte da França ja andam crusados; mas não seria máu tornar ainda a crusa-los com os de Odessa, sem confundir as especies; isto é, crusar o temporão com temporão, e o serodio com serodio. Tambem ha outro modo de crusar as sementes de trigo misturando as especies temporãas e serodias do mesmo paiz, com tanto que sejam escolhidas, sãas e muito perfeitas: deste crusamento obtem-se muito bons resultados (Vide as *Transacções Filosoficas para o anno de* 1799). As batatas (precioso succedaneo do pão) igualmente adoeceram pela mesma causa da continua reproducção por botão; a este respeito posso agora affirmar aos leitores, que ja tenho uma pequena colheita deste genero obtida de semente, e sahiram todas as novas especies muito boas, e muito gostosas: ellas estão já no quinto anno; porque antes de terem quatro de idade não tem gosto, nem estão perfeitas. As arvores de fructo, macieiras, pereiras, ameixieiras, gingeiras, nogueiras, e outras muitas especies, tambem adoecem da mesma epidryada.

§ 17.° Á vista de tudo isto não se póde, nem se deve occultar, que uma grande calamidade está sobre nós, e que ella merece a mais

seria attenção do Governo, das Côrtes, e de todos os particulares. Segundo a estatistica da producção dos vinhos em Portugal, por Claudio Adriano da Costa, e publicada em 1842, sabe-se que a producção é de seiscentas sessenta e quatro mil duzentas e vinte e duas pipas (664:222) isto é, de vinho maduro e verde; aguardente, e vinagre, que paga subsidio; porque a dita estatistica foi composta pelo referido A. á vista dos mappas do arrolamento do anno de 1840, donde se infere que a dita producção não póde ser exagerada, antes sim diminuta por causa do muito vinho e aguardente sonegada para não pagar direitos. A importancia ou valor desta producção foi avaliada pelo mesmo A. em dez mil réis a pipa de vinho maduro; quatro mil e oitocentos a do verde; dous mil e quatrocentos réis o almude da aguardente; dez mil réis a pipa de vinagre, tudo por termo medio, donde resulta um valor total, sómente no continente do Reino, de cinco mil duzentos e quatro contos trezentos e onze mil réis (5.204:311$000) ou um pouco mais de treze milhões de crusados, que viremos a perder, se progredir a doença das vinhas. Esta provincia de Traz-os-Montes era em tempos antigos um mar de azeite, veio a ferrugem, e foi lentamente destruindo os olivaes, e augmentando de intensidade, e malignidade, de modo que neste presente anno ha lavradores, que possuem oliveiras capazes de lhes render vinte pipas do dito genero, e não chegarão a colher uma! Por conseguinte, faltando os mais valiosos productos da nossa agricultura, como poderá haver renda publica, como se poderão pagar os tributos; como poderá florescer o commercio; como poderá existir a industria fabril?..... A mesma grandeza do mal faz conhecer, que nem as Côrtes, nem o Governo lhes podem dar remedio; mas pelo menos tirem-nos os tropeços e as pêas, que nos embaraçam, ponham de parte a enfadonha politica, para se occuparem dos interesses materiaes do Paiz, sacrifiquem sobre o altar da Patria os odios e ambições de partido, lembrem-se de nós e de si proprios; porque se não houver cultivadores de terra, tambem não póde haver Côrtes, nem magistrados, nem exercito, nem marinha, nem paz, nem ordem, nem Governo. Os monopolios, os monopolios!... e a prisão das terras, é que fizeram escacear os capitaes circulantes necessarios á agricultura; a escacez destes gerou a usura, esta produziu a *agiotagem*, ambas de duas a miseria publica. Ainda não estão enxutas de todo as lagrimas, que fez verter neste paiz do Douro o monopolio da Companhia dos Vinhos, flagello precursor deste que se lhe seguiu da epicenonia actual: a lei de 21 de Abril de 1843, foi logo calcada aos pés pelos influentes daquella Companhia, e póde-se dizer, que nenhum

dos seus artigos deixou de ser sophisticado, tanto pelo regulamento, como pela arbitrariedade absoluta daquelles monopolistas. A imprensa gemeu continuamente com os innumeraveis escriptos das queixas dos lavradores; crearam-se associações agricolas para fazerem representações ao Governo e ás Côrtes; queixou-se o commercio portuguez, e reclamou o estrangeiro, até que por fim acabou a tutoria, ficando em seu logar um simulacro que de nada serve, senão de prejudicar e avexar ainda a lavoura com delongas, dependencias, e embaraços. Acabou sim, mas depois de nos moer e fazer soffrer um cativeiro de uma novena de annos, depois de ter feito abater o preço da aguardente a trinta mil réis a pipa, e o do vinho a tres mil réis, exceptuando apenas uma quinta parte da producção total da demarcação, que se vendia por muito menos dinheiro, do que eram d'antes as maiorias sobre as taixas; acabou depois de deixar exhaustos os lavradores, e muitos delles empenhados, e sem meios de poderem cultivar as suas fazendas: eis o prototypo, e a medida por onde se podem avaliar todos os monopolios!..... Ahi existe ainda o denominado das saboarias [1], que faz comprar um genero de primeira necessidade por quarenta por cento mais do que o seu valor venal; que prejudica a industria economica das familias, fazendo-lhes desperdiçar na roda do anno aquillo de que poderiam fazer o seu sabão; que tolhe a agricultura, embaraçando-a de poder cultivar nesses immensos e desertos areaes da costa as plantas proprias para tirar a barrilha; que sustenta milhares de malsins para devassarem continuamente a casa do cidadão, sem nenhum respeito aos lares familiares; uma tropa de vadios, que perdem o habito do trabalho, que se afazem a receber peitas e viver dellas, e que subindo mais um gráo na escala da desmoralisação ficam ladrões d'estrada. Ahi vêmos tambem o monopolio do tabaco, fazendo pagar aos consumidores o duplo daquillo que recebe o Thesouro, para sustentar um exercito de fiscaes, e guardas de terra e mar; para ter dentro do Reino milhares de estanqueiros privilegiados, que vem a ser outra grande contribuição; para fazer sahir para os paizes estrangeiros, em numerario, todo o valor da folha e do rolo, que empregam os monopolistas; para embaraçar a agricultura nacional de lançar mão desse pequeno recurso da cultura da nicociana no meio das suas calamidades; deu-nos Deos um clima, e um territorio analogo ao da Virginia, e tolhe-nos a lei!!!..... É preciso fazer pausa, quando se

[1] Depois de estar escrita esta Memoria, foi apresentada nas Côrtes uma proposta do Governo para a extincção deste monopolio: honra lhe seja feita.

escrevem semelhantes vexames; porque a pena cahe da mão!..... E falta ainda dizer alguma cousa, ácerca do peior, do mais nocivo; do mais odioso de todos os monopolios, que é *o das terras, o dos vinculos*. As terras cultivadas de uma nação, representam a grande massa dos seus mais valiosos, e mais permanentes capitaes; porque n'ellas se empregaram seculos de trabalho para as reduzir á cultura, e muito dinheiro para edificar os edificios ruraes; para as terras se conservarem sempre cultivadas é preciso, que sejam tão livres como o curso do numerario; mas vinculando-as amortece-se logo todo o valor do capital fixo, e dispõe-se tudo para que voltem ao estado inculto, e a crearem mato e silvas. A lei dos morgados suppõe duas cousas impossiveis, e n'ellas se basêa: a 1.ª é, que as colheitas das terras vinculadas, nunca hão de ter a menor falha: a 2.ª, que o administrador faça milagres!... Quanto á 1.ª é evidente, que não podendo dispor o administrador senão dos rendimentos, se estes falharem não tem meios de viver, nem de cultivar as suas fazendas, e por isso empobrece, arruina-se e toda a sua familia; pelo que respeita á 2.ª é preciso, que faça milagres para poder sustentar-se a si, aos seus filhos, e a seus irmãos, pagar os tributos, e de mais a mais os encargos pios. Para provar os effeitos de semelhante lei, basta apontar com o dedo para essas fazendas incultas, ou muito mal cultivadas, que se encontram por todo o Reino; para esses edificios e cercas desmoronadas, e para essas capellas denegridas, e cobertas de aradeiras; pois tudo isso são casas vinculadas! E se isto acontecia no regimen antigo, que posto fosse muito máo, pelo menos era harmonico entre as suas diversas partes; o que não acontecerá agora neste actual regimen meio velho, e meio novo, em que se extinguiram os conventos e ficaram os vinculos? Os conventos eram o asylo, ou antes o paradeiro dos filhos segundos das familias de morgados; ali uma contribuição disfarçada, e coberta com o manto religioso; as doações regias, e dos particulares; em ultima analyse o suor do povo laborioso é que os sustentava; mas agora que meios hão de ter para poderem subsistir? E por que razão hão de ser condemnados a não ter partilha na herança paterna, e a ficarem sómente a servir de peso ao morgado para o arruinarem, e ficarem tambem arruinados? Com effeito nas sociedades humanas nunca houve, nem poderá haver, um absurdo maior!..... Se existem ainda por excepção algumas terras de vinculos bem cultivadas, é isso devido a estarem unidas a outras allodiaes, ás heranças que tiveram as casas desses morgados, ou aos capitaes monetarios provenientes do commercio, e dos empregos. Á vista da citada estatistica de Claudio

Adriano da Costa, e segundo os seus calculos, ali desenvolvidos no verso do seu mappa, ha em todo o Reino dezenove mil seiscentos e oitenta e sete milhões e quinhentas mil braças quadradas de terreno; do qual estão empregadas na cultura do vinho quatrocentos e quinze milhões cento e trinta e oito mil setecentos e cincoenta ditas braças (415.138:750); ora destas, ametade, talvez, é terreno vinculado, e se as videiras morrerem, como poderá o administrador fazer as despesas de as converter n'outra cultura, se elle não póde vender uma parte da terra para salvar o resto, nem hypoteca-la a dinheiro de juro, nem negocia-la de nenhuma fórma? Não é mesmo preciso, que morram as vinhas, basta que se esterilizem por alguns annos, já elle não tem meios de viver, nem de cultivar. Se os proprietarios soffrerem esta calamidade, ponderada, que já lhe bate á porta, ficarão tambem sem trabalho e sem pão milhares de braços, que revolviam a terra e cultivavam as vinhas ditas, e que é o que naturalmente se seguirá daqui?

FIM.

ERROS MAIS NOTAVEIS DESTA MEMORIA SOBRE A EPIGENONIA
OU MOLESTIA GERAL DAS VIDEIRAS.

	ERROS.	EMENDAS.
Pag. 8 lin. 8	bafo	bafio.
« 13 « 6	podem	pode
« 20 « 6	segundo elle, é composto	segundo elle é composto
« 23 « 6	tampas	tampar
« 27 « 32	duas mil	dous mil
« 46 « 2	(nota 3.ª) perde	perder
« 54 « 20	*accrescente-se depois da palavra* anno	= (1853 — 1854

INFORME

SOBRE LA MINERÍA DE LA PROVINCIA

DE

MÁLAGA

EN 1848

Y NOTICIAS GEOLOGICAS DE SU SUELO.

POR EL

INGENIERO 1.° DEL CUERPO DE MINAS

D. JOSÉ DE ALDAMA.

INFORME SOBRE LA MINERIA

DE LA

PROVINCIA DE MÁLAGA

(EN 1848.)

Y

NOTICIAS GEOLÓGICAS DE SU SUELO.

Dificil es ocuparse de una materia á la que han dedicado sus tareas personas que nos merecen la mas alta reputacion por su saber y amor á la ciencia, y pocas ó ninguna son las ideas que se han eludido á su prolijo y entendido axamen; mas como quiera que se han hecho con posterioridad varios trabajos que nos facilitan el estudio ó examen del terreno á causa de haber tomado la esplotacion de minas algun incremento, por cuanto que la naturaleza inorganica se muestra agradecida á los afanes del minero, prometiendo recompensarlos con mano pródiga, será procedente el ocuparnos en manifestar los progressos mas notables de la misma y sus esperanzas para lo futuro, no menos que de los fenómenos que la rodean, escollos que á su rápido progreso se oponen, y medios de vencerlos, con lo demas que tienda á dar una clara idea y esponer con la mayor sencillez que nos sea dable, su estado, importancia y beneficios que rinde al pais ya directa, ya indirectamente.

Con el fin de que reine un órden necesario en todo trabajo de este género, por escaso que sea su interes, y tomando por base la antiguedad de los productos minerales útiles á las artes é industria de que consta el distrito, y consistiendo estos en *grafito*, *hierro*, *plomo*, *plomo argentífero*, *cobre y niquel* los trataremos por el mismo órden.

GRAFITO.

A mediados del pasado siglo se remonta la antiguedad de su descubrimiento en el cridero conocido por el cerro de Natias, pues en el año de 1740, unos vecinos del immediato pueblo Juzcar, llamados los Gonzales los moros, hallaran estas minas, trabajándolas sin mas reglas ni cortapisa que su capricho, vendiendo el mineral donde y como mejor les era posible y á precios convencionales, se bien es muy de creer que los árabes, dueños de estos terrenos por tantos años, las esplotasen.

Su complicada historia se halla (como veremos) enlazada con la del reyno, desde principios del siglo y corriendo su suerte. El sabio decreto de 4 de Julio de 1825 las declaró por su artículo 32, condicion 6.ª de propriedad y reservadas al Estado, con todas las demas del partido de Marbella que á la sazon lo componian los pueblos de Ogen, Ystan, Benahavis, Missas, Benalmadena y Estepona.

Desde esta época á la actual se ha pensado por todos los inspectores del Distrito, bajo cuya vigilancia y direccion se hallan las referidas minas, no obstante los permisos concedidos en los años, 27, 28 y 29, en rehabilitar sus trabajos y fomentar el decaido comercio de los grafitos, basando los principales proyectos para conseguirlo en dos principios; cuales son, el arrendamiento de la finca bajo ciertas condiciones ventajosas al Estado y particulares, rebajando á estos los derechos y exigiendo de los mismos algunos trabajos con los que se obtendrá á cierto tiempo su restablecimiento y el que sean susceptibles de un ordenado laboreo o esplotacion; y su enagenacion em pública subasta á particulares emancipándolas del Estado á quien se hallan reservadas el que nunca reportará utilidades de estos criaderos de grafito á no dejar que el interes particular disponga de ellas, pues solo el de asociacion puede remover las rémoras que se oponen á su desarrollo y progresivo aumento, eliminando para siempre el esteril é improductivo metodo de contratas ó arrendamientos que no hacen mas que aumentar los males y acrecentar las dificultades.

En prueba de lo espuesto, en 1845 se arrendaron á una compañia titulada *Nrã. Srã. de Balbanera* establecida en Ronda, con condiciones arregladas casi en su totalidad al actual estado del criadero y no obstante los resultados que se han obtenido han sido núlos, pues

la espresada sociedad se fundó sin antecedentes del negocio y durante el frenesí minero que dominó á la provincia, muy persuadidos de que sin grandes trabajos obtendrian pingues productos y al primer escollo con que tropezaron se encontraron sin medios metálicos, industria ni valor para vencerlo, reduciendose cuanto han hecho en cuatro años á desatorar una galeria de trecientas varas de longitud y estraer mil trecientos quintales de grafito de todas clases sin poder cumplir con ninguna de las cláusulas del contrato. Tan raro y escaso producto así como tan necesario y apreciado por sus aplicaciones á las artes, se presenta en una estension de dés á doce leguas de longitud desde los términos de Estepona á Coin, por cuatro ó cinco de latitud desde la costa al centro de la Serrania á que dá nombre la ciudad de Ronda, conocida mas generalmente bajo la dominacion de Sierra Bermeja por su color rojizo de oxido de hierro que la recubre en toda la superficie: tiene de estension desde la ribera ó region hidrográfica del rio Guadiaro, limite occidental de esta provincia hasta muy procsimo al Guadalorce ó sea de Málaga, es decir, sobre desanove leguas, corriendo de E. á O. ó paralelamente al mar, con varias inflexiones y encurvamientos en su arista y estribos que naciendo de ella mueren en el Mediterraneo ó á sus inmediaciones; su mayor altura se halla en las cuspides llamadas del Real sobre Estepona, que ascenderá aproximadamente de 2400 á 2900 piés castellanos sobre el nivel del mar: la constituyen rocas que en nuestra opinion corresponden á la formacion del trappe formando en algunos puntos escalones y grandes masas tabulares mas salientes unas que otras fuertemente influenciadas por la roca plutonica Serpentina que es la que conmovido á la mayor parte de las del distrito de Málaga, presentándose en capas delgadas ó de poco espesor atravesando y siguiendo las estratificaciones del terreno á que ha alterado, abundando principalmente los porfidos arcillosos, hornabléndicos ó augiticos y ferruginosos que ocupan la parte superior sin órden determinado de estratificaciou, como es consiguiente á rocas hipogénicas como las que hemos nombrado, presentandose tambem pizarras dioríticas talcosas, y hermosas variedades de amianto teñido de un matiz rojo y color de rosa, conteniendo como minerales beneficiables hierro y cobre de que luego hablaremos y el grafito ó hidro-percarburo de hierro que nos ocupa, que se presenta en masas aisladas esferoidales, vetas y venas y en habas ó riñones, bien siguiendo la junta de dos estratos, bien aislados, sin órden ni regularidad alguna y he aqui la razon de lo aventurado de los trabajos de indagacion y justificada en alguna manera la irregularidad de las la-

bores de esplotacion: las principales minas situan en el cerro llamado de Natias a nove leguas N. O. de esta ciudad termino de Benahavis, montaña titulada de la Mora, que es uno de los varios estribos que se desprenden de la cordillera, de los de mayor elevacion y que marcha en progresivo descenso de altura, procsimamente paralelo á varias otras normalmente al mar viene á morir en una lengua de tierra antes de llegar á aquel, formando una planicie de poca latitud y nove leguas de longitud, surcada por varios arroyos que en invierno se convierten en rios por el aumento de los afluentes que como ellos descienden de la serrania y terminan en el Mediterraneo: casi en el punto culminante de este estribo se hallan los trabajos de estas minas cuyo renombre es Europeo, de las que se han estraido largos productos de tan apreciable sustancia que ha surtido por medio siglo las necesidades de la industria nacional y estrangera, reducidas hoy á las ruinas de tan bastos trabajos, causando dolor su lamentable estado, limitado en la actualidad á varios desmontes ó trabajos á cielo abierto mal egecutados y sin cuidarse de las prevenciones y reglas que aconseja la ciencia, siendo los demas infinidad de galerias á trancos ú otros trabajaderos de naturaleza dificil de describir por estar abiertos entre los estratos del terreno siguiendo sus inflexiones y cambios de direccion, escabando lo mas feble y abandonándola al menor hundimiento con eminente riesgo de los mineros, por no usar clase alguna de fortificacion, ni precaucion de especie alguna.

Dan en el pais á estas labores una denominacion muy propia cual es el de *Cuevas*. Entre este cumulo de ruinas y laberinticas escabaciones, está, segun tradicion del pais y datos que obran en esta Inspeccion la llamada mina honda ó de S. José y tambien la antigua por ser la primera que trabajaron los Gonzales en 1740 y que luego dirigió cientificamente el Ingeniero, Inspector de este distrito Sr. D. Enrique Schuellenbuhel con bien entendidas fortificaciones y reservas que destruyeron los del pais en 1812 juntamente con los edificios para albergue de operarios y empleados, habiendo rendido en abundancia productos de un mineral de escelente calidad que acreditó este producto de nuestro suelo en los mercados estrangeros y que por la ambicion de los especuladores, remesando minerales inferiores asi como por los sobrecargados derechos de esportacion que pesaban sobre él á consecuencia de un sistema añejo de mal entendida economia politica, se ha desacreditado y por no pagarlo á tan subido precio se han esplotado las minas de el Austria superior, e Inglaterra, no siendo dificil que vuelva á adquirir su primitiva estima, tanto por

que las susodichas minas estan agotadas y á mucha profundidad, cuanto por que las circunstancias políticas del continente favorecen en la actualidad á nuestra trabajada patria.

Apesar del ruinoso y poco lisongero estado de las minas de Natias es tiempo todavia de sacar partido de ellas por dar la feliz coincidencia de que todas las labores ademas de ocupar un corto espacio superficial que no pasa de 300:000 varas cuadradas superficiales por setenta á ochenta de profundidad: estan situadas en la parte superior de la misma cima de la montaña, dando lugar este mismo estado á aprovechar con auspicios favorables de muy buenos resultados la apertura de dos galerias socabones que partiendo de la falda comuniquen al centro viniendo á romper con la mina Honda; debiendo abrir-se uno de ellos en la parte de Levante por debajo del camiño que conduce á la Venta que toma su denominacion del cerro, para que pasando por la parte inferior de los desmontes y trabajos antiguos llamados *mina vieja* registre este terreno que tan felices resultados tiene dados en época no muy remota. El otro debe tener principio en el estremo Sud por permitirlo así el terreno y con el objeto de investigarlo. La realizacion de estos dos socabones nos evita los inmensos gastos de atacar el criadero rehabilitando lo antiguo, muy dificil sino imposible de reorganizar por la falsa posicion de una capa de escombros de algun espesor causada por los desmontes, siendo inmensos los peligros de trabajar por largo tiempo entre labores arruinadas sin un ligero croquis que nos guie esponiendonos á encontrar aguas colgadas y mil otros escollos y sobre todo que es terreno ya esplotado, pudiendo con la enunciada labor reconocerlo á la par que preparar el campo para la ordenada y económica esplotacion que debe reinar en toda mina y muy principalmente en las reservadas al Estado.

Fuera de la demarcacion de aquel hay tambien varias otras minas de este mineral en los terminos de Puguerra, Fuocar, Igualeja, Estapona, Coin etc., implantados en igual formacion y armando de la propia manera, cuyos trabajos aunque muy modernos no carecen de interés habiendo producido 1082 quintales de grafito de todas clases en el procimo pasado año de 1848, y siendo digno de elogio el celo é interes del activo industrial que las posee, no escasea medios de reanimar el comercio de grafitos.

Segun un analisis de los grafitos de este distrito hecho por el sabio Mr. Schraeder contienen:

100 granos.....	89	Carbon
	7	Oxido negro de hierro
	1 $\frac{1}{2}$	Terra silicea
	1 $\frac{1}{19}$	Alumina
	$\frac{1}{2}$	Oxido de cobre
	1	Oxido de titano

Las variedades que facilmente se distinguen en el pais son, á saber: al grafito blando de grano mas fino puro y de la mejor calidad, *Habas de* 1.ª: al que le sigue en bondad ya mas duro y el grano tan fino ni superior, *Habas de* 2.ª: á los trozos mas pequeños y en los que abunda mas el hierro oxidado en parte, encontrándose así mismo en su composicion el azufre formando sulfatos y en mas facil estado de descomposicion que las clases anteriores, se denominan *granzas de* 1.ª y *granzas de* 2.ª; y finalmente se distingue una última especie de grano pequeño é inferior á que llaman *perdigones*. Aun cuando el grafito se espende en su estado natural al comercio, necesita antes sufrir una preparacion mecánica algun tanto complicada, la que se egecuta en el pais con alguna destreza por sus naturales: se reduce á la monda ó segregacion de particulas estrañas que egecutan en mesas hijas, en suo todo iguales á las que se emplean en Alemania usando iguales herramientas: seguidamente verifican el *espurgue* ó sea la subdivision de clases, inmediatamente despues la llamada operacion del raspado que consiste en quitar al mineral la parte terrosa y estraña que se halla pegada á sus paredes ó en sus hoquedades, lo que obtienen valiendose de una cuchilla bien afilada parecida á las facas de zapatero con punta redonda. Seguidamente le abrittan, bien sacándole lustre con las manos, bien rozando unos trozos con otros, y lo menudo lo criban para eliminarlo del polvo que contiene y finalmente embarrilado en cubetas de pino de flandes lo esportan al estrangero.

HIERRO.

La provincia que nos ocupa ha sido altamente favorecida por la naturaleza con este precioso don, que forma la base de la actual civilizacion, pues por do quier de su suelo se halla hierro diseminado, y existen en la misma notables criaderos de una abundancia y bondad

sorprendentes que forman la base de cuatro suntuosos establecimentos para su elaboracion y empleo á los diversos usos á que destinan las artes á esta materia de primera necesidad, cuyas aplicaciones llegan al infinito. Empero campean ó descuellan en primer órden tres; uno sito á la procsimidad de esta ciudad, que no halla rival en el Continente y el otro al estremo N. O. de su jurisdicion en los montes llamados del Robladal estribos de la Sierra Bermeja, quedando limitado el postrero á los terminos de Benalmadena, Mijas y Monda.

El primero que llamaremos de Marbella no obstante á hallarse en termino de Ogen, situa á media legua al N. E. y armas en el transito de la formacion caliza metamórfica de la Sierra Blanca al grupo de la grauvaca ó sean terrenos estratificados fosiliferos primarios ó grupo siluriano de *Lyell* que se estiende por los montes de las Chapas hasta morer en el Mediterraneo y que luego estudiaremos: consta de varios potentes bancos de hierro oxidulado ó magnético interpuestos ó separados por capas de pizarra doritica y talcosa que corren de S. E. á N. O. buzando de 50 á 68° al N. E. Su riqueza en hierro es grande y varía poco de un 60 á 70 por ciento término medio: los mas ricos egemplares se dejan rayar facilmente y se presenta de grano fino, así como la variedad gris es muy dura y se presentan láminas ú hojitas muy finas, siendo mas pobre; en este mismo criadero, aun cuando la mena predominante es la magnética, se presentan en sus capas grandes riñones de tritoxidos de hierro ú ocre amarillo y encarnado, como tambien espático y oxidos y sulfuro, con varias sales de cobre y hierro. Su esplotacion es á ciel abierto formando escalones ó bancos de cantera y por presentarse el criadero á la superficie en tan colosal abundancia, se descuida algun tanto su rigoroso laboreo. Los bancos no se limpian y ordenan bien, y las exigencias de los fundidores y demasiadas economias que establecen los proprietarios hacen que no se depuren todas sus clases, iendo solo esplotando lo mejor, sin cuidarse de lo futuro en que les pesará el abuso que hacen de la bondad del criadero, que segun su marcha llegará á internarse en la montaña por debajo de la caliza en estratificacion discordante con ella, y entonces será tardio el arrepentimiento; para dar una idea del sistema que reina, basta esponer que todos los inviernos arrastran las aguas infinitos miles de arrobas de mineral, de los vaciaderos donde se hallan aglomeradas las partes de escaso tamaño, que desprecian hoy por creer lo inagotable. Pocos son los operarios que entretienen estas minas pertencientes en su totalidad á las empresas ferrerias del Angel y Concepcion que se hallan á legua y media

al occidente de las minas; pero en cambio son muchos los arrieros y bestias de carga que hallan ocupacion en el trasporte del mineral que lo verifican al módico precio de 6 mar. el qt. así que en su vista han desistido los fabricantes de la construccion de un ferro-carril, cuyo trazo está marcado en el terreno y hechos los trabajos de gabinete necessarios por cuanto les es mas económico ó beneficioso el sistema establecido, que ademas reune la ventaja de sostener una porcion de familias. Con estos minerales se alimentan los seis altos hornos de Rio-Verde y los dos de Málaga, y como quiera que desde 1829 se gastan sus minerales, la imaginacion mas atrevida retrocede al cálculo de los quintales que han producido y pueden producir.

En 1782 empezó á beneficiarse por cuenta de S. M. la mina del Robledal cuando se establecieron las famosas fábricas de Artilleria de Ximena sobre el rio Guadiaro y que se abandonaron despues de haber gastado unos doce millones de reales de vellon: el mineral es hierro magnético ú oxidulado que ha producido en ensayos hasta un 75 por ciento presentándose en colosal abundancia á la superficie formando gruesos bancos: en el punto llamado de los perdigones cerca del pueblo de Tuzcar (Serrania de Ronda) hay una poderosa capa de hierro de aluvion en cantos rodados, hierro pardo de acarreo: esta mina se benefició con fruto en el siglo pasado por una compañia de estrangeros que estableció la fábrica de hoja de lata titulada de S. Miguel.

Fáltanos bosquejar los hierros de Sierra de Mijas que son de la clase de los llamados hidratados y se usan como fundentes en las ferrerias ya enunciadas por ser mas fusibles. Se presenta en masas aisladas ó bolsas entre la caliza dolomítica sacaroidea ó sea *metamórfica* de los términos de Monda, Mijas Benalmadena y Ogen en donde se ha descubierto últimamente en el sitio llamado Cala Barranca un criadero que se presenta formando una capa de vara y media de espesor corriendo de N. á S. aproximadamente y reconocida en 180 varas con una labor á cielo abierto de 80 á 90 varas de longitud por 4 de latitud, con visos de proseguir en bonanza y varias bolsadas y capas en su proximidad de menor importancia hasta ahora.

PROCEDO.

Las primeras minas de esta clase parece ser fueron las de los términos de Nerfa, Competa y Irigiliana especialmente en la sierra nombrada como la primera de estas villas: seguidamente se trabajaran varias con buen éxito en la nombrada Sierra Blanca, que comprende jurisdiciones de esta ciudad y las villas de Ogen é Yustan y las mas modernas si bien las de mas entidad en la actualidad y en su consecuencia de mas importancia, son las de la titulada sierra de Mijas y á su costado E. en término de Alhaurin de la Torre, partido judicial de Málaga. Ambas á tres sierras presentan asimilidad en los caracteres de composicion de las masas que las pueblan, en su posicion ó indentidad de sus productos, no menos que en formas topográficas y circunstancias mineralógicas.

La primera que corre por el estremo oriental de la provincia, es continuacion de otras, que partiendo del foco principal ó sea de Sierra nevada, en la provincia de Granada, se fracciona en varias como la Contraviesa, Lujar, Casulas, Almijara y Tejea, que és la que nos ocupa, formando cadena unas en pos de otras que, concretándonos á la provincia de Málaga, marcha, con algunos cambios de direccion y fuentes de presiones y protuverancias, por los pueblos de Canillas, el Colmenar, Alfornate etc., del N. de Velez al M. de Antequera y Carratraca, en cuyas cercanias por la parte de Casarabonela y Junquera empalma con la descrita de Sierra Bermeja, cuyas diferentes partes forman la renombrada Sierra de Ronda, que subdividida en diversos ramales desciende al mar, formando los costados de ambas cadenas de montañas los dos estremos de la provincia que recorren, trazando un arco aproximado cuyo centro está en el Mediterraneo, pudiendo considerarse á la costa Malagueña como la cuerda del mismo.

La roca que sirve de caja á las minas de Nerja, que se hallan en el sitio llamado lomas llanas á tres leguas de distancia, es la caliza cristalina con cantos conglomerados por cemento de igual clase, presentándo-se con granos gruesos de colores blanco amarillento y tambien con tintas azuladas y fractura desigual: entre las capas de estas rocas, que podremos llamar marmoles groseros se encuentran algunas de sulfuro de plomo ó galena y de carbonato de la misma sustancia, de una riqueza de cincoenta á secienta por ciento en plo-

mo de buena calidad aunque escaso en plata de la que solo contiene vestigios; se presentan tambien criaderos en bolsas y riñones con algunas ráfagas ó venillas de mineral, que desde la superficie que es donde asoman suele á veces conducir á las bolsadas y capas ya enunciadas, las muchas minas que en diversos sitios se han trabajado ha sido por gente proletaria que llaman en el paiz rebuscadores, pues las pocas compañias que para su disfrute se han formado han contado con escasos recursos pecuniarios, poca inteligencia y menos constancia, de modo que en este canton lo mismo que en el de Marbella tenemos que lamentarnos de los escasos capitales que se emplean en el beneficio de los minerales que se hallan encerrados en su corteza; siendo digno de atencion que en el año proximo pasado cuya estadistica termina este trabajo, por gente mercenaria, sin labores de consideracion y puede decirse sin mas que rasguñar la superficie de la tierra pasan de 25000 arrobas de plomo las que se han embarcado para el vecino distrito de Adra, ademas de alimentar la fábrica del Rey en término de Competa y la de Otivar, que corresponde á aquel y sin contar lo mucho que fraudulentamente se vende á los alfareros en su estado natural. Una de las medidas que reclama imperiosamente la actual situacion de estos criaderos, es, que por una compañia de fondos ó varias reunidas se profundice el terreno, por cuanto que hasta de hoy las minas de mas nombre, que son las llamadas S. Antonio, Buena fé, S. José, y S. Quintin no alcanzan á 30 varas con sus trabajos mas hondos, siendo esencial esta medida, no tan solo para investigar en regla terrenos, que presentan tan buenos vestigios á la superficie, si que para desterrar la fatal preocupacion que sostienen los mineros de que los criaderos no prosiguen á profundidad, sin razones en que apoyar tal asercion, indefinible hasta llevar á cabo la labor que se proyecta.

En los anos 35 y 36 se laborearon varias en la ya citada Sierra Blanca, que dista media del mar, la que marcha en direccion de E. á O. proximamente lo mismo que sus bancos y capas que constan de estratos bien regularizados buzando de 55 á 60° al N. O. Su distancia longitudinal no llega á duas leguas por $\frac{1}{4}$ de latitude, siendo su principal altura el pico denominado de Fuana, que no debe pasar de 1500 pies castellanos sobre el nivel del mar: se halla constituido en casi su totalidad por la caliza dolomítica cristalina sacaroidea fuertemente alterada por las serpentinas que la rodean por N. NO. y E. habiendo logrado metamorfizarla de tal manera, que se distingue en ella perfectamente bien las teorias del sabio Liell donde se hallan estratos

mas alterados unos que otros, observandose en el arroyo llamado del Juebrigo algunos tal delgados, que podemos llamar foliaceos en alternancia con planchas de serpentina, encontrándose en el resto de la montaña venillas de cuarzo y halino y capas de pizarra talcosa y asbesto. El color predominante es el blanco brillante, que aumenta con la fractura que es granuda, siendo este de diversos tamaños aun cuando en lo general fino, hay trazos de un color amarillo claro por su superficie y blanco en el interior, rara vez presenta medias tintas ni oscuras siendo sorprendentes las grutas y cuebas que contiene tapezadas de hermosas estalactítas formando juguetes fantásticos.

Varias son las minas abiertas en ella y hoy casi abandonadas en su totalidad á escepcion de cuatro ó seis. Las de mas fama por sus productos han sido la Campana, S. Marcos, Buena-vista, S. Cristian, S. Bernabé, Santa Maria, Isabel 2.ª etc. en todas ellas solo dos son las clases de mineral que se han presentado, aun cuando todas de un producto abundante en plomo de superior clase de un secienta á setienta por ciento, siendo las variedades la galena y el carbonato de plomo en abundancia, y otro mineral que llamaremos galena descompuesta.

Estos minerales tienen su yacimiento de la propria manera, que los de sierra de Nerja, aun cuando aquí abundan mas las capas y las bolsas que talvez no sean mas que capas fracturadas; pero que para distinguir bien su formacion la esplotacion debe estar mas adelantada.

Las minas que hoy estan en mas apogeo, son las de la loma de en medio tituladas Emilia y S. Francisco, que esplotan por medio de galerias y labores á trancos una capa de buen mineral, que se presenta por lo general á granos sueltos en los puntos febles de la union de dos capas á que llaman los prácticos blanduras.

Por último, restanos decir algo sobre el canton que en la actualidad cifra las esperanzas de varias empresas y forma la base de especulaciones algun tanto beneficiosas ó sea de la sierra de Mijas, que corre desde la orilla del mar en términos de Torremolinos, Benalinadena y Fuengirola hasta cerca de Ogen y puerto de la junta de las veredas y Monda, formando con la sierra Blanca de Marbella, las Chapas y sierra Bermeja un vistoso anfiteatro de montañas, cortado por diversos arroyos que descienden al mar sin dejar mas planicie que las vegas de Fongirola y Marbella, su direccion aproxsimada es de NE. á SO. la roca que mas abunda en su formacion es la ya repetidas veces nombrada caliza cristalina, que se emplea como marmol para algunos

usos como baños, pavimentos etc. alterna con planchas de mica, se halla tambien descompuesta y formando una arena gruesa y tambien conglomerados, por el Norte forma algun transito á la formacion sobre que yace que como la sierra Blanca es el grupo de la gravaca, asi que presenta pizarras y areniscas diminuyendo la masa principal de caliza que la forma casi en su totalidad en la parte S.: ni en esta ni en las anteriores hemos hallado resto alguno que nos indique la preexistencia de seres que en ellas hayan habitado ó nos demuestre las especies de que algun dia se vió poblada, lo que nos hace inferir que las rocas constitutivas han sufrido un gran cambio en su composicion á efecto sin duda de las erupciones plutónicas que la cercan y las dioríticas de la parte de Málaga.

Las minas se hallan á la parte del E. en el llano llamado de la plata y cerro de la Mezquita, estando demarcadas sobre 12 á 14 y siendo las mas principales las tituladas El Niño, S. José, Como-quieras, Carolina, Buen criadero, Observacion, Su madre, los Angelitos, Guillermina Gorgrana etc.; nos ocuparemos de las mas importantes empezando por El Niño, antes Santa Rita. Sus labrados consisten en varias galerias, con distintas denominaciones, tales como Caño del Ingles, del tio Martinez etc. teniendo el primero bobedas de ladrillo con ramales y enjutas de lo mismo, que honra á su Director, abiertos sobre el criadero y siguiendo su direccion á distintos niveles y un poco separados, viniendo á formar lineas paralelas entre si; pero siguiendo el buzamiento de los minerales ascendiendo en clase á 4 que con algunos recodos y registros en diversos puntos en busca de aquellos y el gran caño denominado del Sordo, que en direccion de NE. á SO. atraviesa la demarcacion en sentido diametralmente opuesto á los anteriores y el pozo lumbrera, constituyen los labrados de la mina, de cuya naturaleza y orden pasamos á ocuparnos. Se han abierto con el fin de esplotar una capa filon de potencia variable y por término medio de 0,30 á 0,50 de vara, que marcha constantemente de NO. á SE. con una fuerte inclinacion de 50 á 55.° al O. constituido en su totalidad por un mineral poco comun y variable en sus caracteres oritognósticos hasta el infinito, cual es el carbonato de plomo mezclado fuertemente con oxidos de hierro que le dá un color rojo en diversas tintas y le desfiguran predominando tambien el hierro arcilloso ó hidratado que con el plomo carbonatado toman un marcado y raro aspecto escoriforme, y otras veces un fuerte color rojo oscuro y negro á lo que los operarios llaman requemado, espresion perfectamente bien acomodada á los caracteres esteriores de tan singular variedad;

asi mismo se presenta el sulfuro de plomo ó galena de hoja ancha y de grano de diversas magnitudes aunque no con abundancia. Llaman los operarios chimeneas á la parte feble de terreno en que la dolomia no se presenta en roca consistente, sino muy por el contrario formando tierras sin coherencia alguna, por lo que es indispensable el mas esmerado cuidado en fortificar convenientemente tales puntos por que el menor descuido atraeria consigo males y desgracias sin cuento.

S. José. Cuanto llevamos espuesto puede con pocas escepciones aplicarse á esta mina cuyo mineral difiere del de la anterior notablemente, el que si bien marcha en la misma direccion es de naturaleza diversa consistiendo en sulfuro de plomo de grano regular y fino, bastante compacto y de un color gris claro, llevando por ganga ó matriz la caliza que sirve de caja al criadero, sus labores consisten en dos pozos, principal y lumbrera no distantes entre si y 4 galerias, que marchan de NO. á SE. estinguiendo el mineral en roca consistente que evita fortificaciones. Cuantas minas hay en este punto adolecen de igual falta, cual es que no se han cuidado de investigar ó esplorar el terreno á profundidad, y por el contrario han forzado demasiado las esplotaciones en direccion.

Como quieras. La capa que disfrueta esta, marcha en igual direccion que las anteriores, siendo las mismas sus circunstancias á escepcion de la naturaleza del mineral que es mas rico y en su consecuencia contiene mas cantidad de plomo que los demas del proprio terreno.

Para su beneficio se han abierto varias labores, no con el mayor acierto, acinando pozos sin orden, metodo ni ventajas que justifiquen su oportunidad.

De las varias minas de este circulo se han estraido en todo el pasado año sobre 50:000 arróbas de mineral y 10:400 arróbas de buen plomo en las fábricas de S. José en Málaga y Mesquitas de Reini en el cerro del mismo nombre al pié de las minas.

Hay varias otras salpicadas, digamoslo asi, por diversas partes del distrito, en su generalidad de escaso interés con trabajos de investigacion sobre indicios de minerales mas ó menos ventajosos; siendo la principal de esta clase la denominada Trinidad en la Ieza de la villa de Casares, conocida tambien bajo el epiteto de la del Cura de Cortes por haber sido uno de los Señores Curas de este pueblo el primero que las trabajó (en 1826) con resultados algun tanto satisfactorios, siendo hoy su propietaria la compañia llamada del Sol estable-

cida en la plaza de Gibraltar, digna de toda consideracion por su asiduidad y perseverancia en los trabajos haciendo gastos de entidad, cifrando hoy sus conatos en tropezar con los minerales que la pública tradicion dice dejó en abundancia el cura de cortes, y para cujo fin son varias las labores que lleva practicadas, tanto de investigacion cuanto de rehabilitacion, dejando al descubierto las antiguas y reconstruyendo sus fortificaciones. Tiene que luchar con la debilidad ó poca consistencia del terreno (pizarra carbonosa algun tanto descompuesta) por cuanto se halla situada en el mismo transito de la formacion trapica de sierra Bermeja á cuyo pie situa con la de transicion sobre que yace, habiendo destrozado notablemente el terreno en el que hasta hoy solo se hallan nodulos ó riñones de galena y pirita de cobre, y algunas vetillas de escasa potencia.

La titulada S. Manuel, que está en el arroyo de Galica á legua y media al E. de la ciudad de Málaga, tiene su porvenir en una veta de 3 á 4 pulgadas de potencia de marcha constante y de un mineral selecto por su pureza, aun cuando para utilizarle tiene que aumentar en potencia siguiendo constante su calidad.

La de S. Gabriel ó Jesus Nazareno, en el cerro de Santopita término de la misma ciudad, prosigue con laudable constancia, el gran socabon ó caño de deságue, que alcanza 390 varas de longitud y está proesimo á comunicar con los trabajos antiguos, en los que hay un filon respetable, segun la opinion de los que lo han examinado.

PLOMO ARGENTIFERO.

Este producto se halla limitado al canton denominado de las Chapas de esta ciudad, por cuanto que los minerales que contiene son argentiferos. Las minas que lo constituyen, notables por mas de un concepto, y que en breve estudiaremos con toda estencion, son varias, que se trabajan con mas ó menos constancia, ó se abandonan y vuelven á denunciar etc.; pero las que se elaboran sin interrupcion y con una constancia que honra á sus dueños, son las pertenecientes á las sociedades Virgen del Rosario de Jerez de la Frontera, Legalidad de Gibraltar, Estrella de Cadiz, y S. Juan Bautista de Jerez á las que pertenecen las minas Consuelo, Santa Rosa y Rosario, Si produce se continuará, y Trabajaras y hallaras si hay, ó sean la Romana y S. Pablo, Estrella, Jesus, Maria, y Virgen del Carmen.

Situadas en el arroyo de los Linarejos, término de la villa de Ogen y en los montes llamados de las Chapas de Marbella á dos leguas al NE. de esta ciudad, los que aun cuando de poca elevacion forman barrancos y quebradas, por la descomposicion de las rocas que los constituyen y su posicion y naturaleza, que en general son las pizarras arcillosas de fractura astillosa, color gris pardo y negro con transitos á las carbonosas y esquistos micaceos, sustituyendo en algunos casos á la mica los granates, aunque no muy pronunciados, formando pizarras granatiferas; alternando las capas con estratos de cuarzo y otros de arenisca cuarzosa correspondiente á la formacion, que es el grupo llamado de transicion, y tambien con la caliza dolomitica cristalina, que asoma sus blancas capas en las depresiones del terreno etc., todo sublevado por las serpentinas con su color general y sin mineral alguno caracteristico en su masa sino su composicion natural, que en capas de poca potencia ó bien sigue los planos de estratificacion, ó bien los corta en distintos angulos: la direccion ó posicion general de los estratos aunque alterada por casos especiales y en general bien involucrada es de SO. á NE. aproximadamente. Esta formacion que tan marcada observamos en este punto se halla desarrollado en una grande estencion de la provincia, bordando las sierras calizas, que ya hemos descrito anteriormente y aun formando su base como la de la Blanca, Mijas, Bermeja etc., y otras veces por si solo forma montes de alguna elevacion, como los de la Romera y Lagares de Málaga, Almogia, Olia, Totalan, Cutar, Velez etc., creando los detritus de las pizarras arcillosas de capas delgadas, porque su suelo se seca pronto y se calienta mucho las tierras en que mejor prosperan los grandes viñedos, que son la riqueza agricola del pais. La misma formacion se halla asimismo alterada por la verdosa serpentina á quien sustituye á levante del distrito la diorita, que se presenta predominando el anfibol.

En el circulo que describimos atraviesan la estratificacion general del terreno varios filones, ó sea de SE. á NO. formando la base de esplotacion de las indicadas empresas, es que se estiende por la falda del llamado cerro de Carillo, y corre hasta la margen derecha del indicado arroyo de Linarejo, en una estencion de 600 varas en que se halla reconocido por su superficie, y en 200 por su interior, inclina muy pocos grados al N. es de potencia variable, por término medio 275 varas, y compuesto de galena de grano de diverso tamaño y hojosa, sulfuro de zinco, hierro oxidado, y piritas, feldespato procedente de la descomposicion de la serpentina, caliza, abundando

la galena con bastante blenda en la cabeza del filon y á profundidad, mas pura esenta de otros cuerpos, y de grano mas fino.

Para su disfrute se han hecho varios trabajos, que para describirlos con mas claridad nos circunscribiremos á cada mina dando principio por la mas adelantada é importante ó sea el Consuelo.

Consisten en una galeria principal ó sea socabon de entrada que corre 95 varas fortificadas en su mayor parte con boveda corrida de medio punto, construida con ladrillo así como sus ramales, en cuyo sitio corta el filon presentandose bastante esteril, y para reconocerlo á profundidad se siguió con el pozo Consuelo, que cuenta 22 varas. Poco antes de terminar el socabon marcha una galeria titulada de S. Juan fortificada convenientemente con buenas portadas hasta enlazar con el limite de la demarcacion en su union con la colindante Romana, y al SE. donde hay un pozo de 18 varas, que toma igual nombre, fortificado de entivacion convenientemente y con su bajada de escala con descansillos al efecto. Estas y varias otras labores de muy escaso interes forman lo que podemos llamar primero piso. Constituyendo el segundo una larga galeria, que dejando al descubierto el filon une los dos pozos y sigue algunas varas mas, con el nombre de Santa Rosa, hasta que aquel esteriliza algun tanto: á las 29 varas del pozo Romano hay un gran anchuron donde se ha presentado en mayor potencia ó sea de 9 varas, habilita el pozo de Santa Cecilia, que tiene 32 de profundidad hasta su caldera, que es el punto mas avanzado de la mina; á los 150 de su brocal parten en direccion del filon ó por su centro ó sea al NO. y SE. dos galerias Encarnacion y S. José, avanzando la primera 26 varas, cortando ó estinguiendo un mineral selecto, y la segunda 12 varas de mineral inferior: á las 30 ó sean 15 de estas se han emboquillado asi mismo otras dos galerias paralelas á aquellas Rosario y Santa Isabel, que deben cortar buen mineral á juzgar por analogia. El filon al SE. y á las 56 ó 60 varas del limite de la demarcacion por el costado S. parece ser forma una inflexion brusca mas á profundidad por la interposicion de una masa de serpentina muy descompuesta, que lo corta en un angulo de 15 á 50.°

Con estas labores quedan flanqueados dos grandes primas ó macizas de mineral los que esplotados con el orden, economia y buen metodo tan necesario en toda esplotacion de minas y tanto mas en las que ocurren circunstancias como en la presente con un terreno tan dislocado como desde luego se deja conocer por la reseña de la clase de formacion en que arma el criadero, y tanto mas los terrenos ó puntos cuyas presiones debemos vencer á la inmediacion del filon,

el que por su mucha potencia y origen, que en nuestro sentir es posterior á la formacion y desde luego á las serpentinas puesto que las ha alterado y descompuesto hasta el estremo de que por salvandas conserva esta roca en un estado de destruccion estrema y cual si hubiera sufrido una accion plutónica muy viva, en que los terrenos presentan resistencia al barreno, por lo que los trabajos son paulatinos ó gastan mas tiempo, si bien una vez perforados y espuestos á las influencias atmosféricas se agrietan y destruyen con facilidad, sin duda por la presion y gran fuerza de gravedad de la roca: los trabajos son mas dificeles por estos accidentes así que los de fuera del filon necesitan fortificaciones, marchando en lo general con labor de conquista, no obstante dar la feliz coincidencia de no abundar las aguas subterraneas y sí en las labores altas debido á las filtraciones del esterior. Con la esplotacion de estos macizos y los que luego se flanqueen preparando bien el campo de labor y beneficiando la mina bajo un sistema ventajoso y una administracion rigorosa, los productos que rinda ademas de premiar dignamente los afanes de los interesados, haran que la mineria del distrito adquiera confianza en algunos puntos de su privilegiado suelo y un rapido vuelo que la eleve á la altura de que es digna prodigando al pais sus beneficios. Estos deben dejarse sentir en breve por cuanto la sociedad Virgen del Rosario ha contratado con una casa estrangera, que tiene fundiciones ó sea oficinas de beneficio de plomo y platas en el litoral la venta de 100:000 quintales de minerales procedentes de sus propiedades en las Chapas.

Santa Rosa y el Rosario, que tienen su demarcacion al NO. del Consuelo y sobre el filon no tienen labores bastante avanzados á profundidad para juzgar por ellas de su importancia, por mas que su posicion es ventajosa y su esplotacion se presenta con buenos auspicios.

La Romana consta de una galeria socabon de entrada en igual sentido que la de su vecina, caminando al S. y aprovechando para su apertura la falda de la montaña que gana 90 varas en longitud labor hecha antiguamente en que se trabajó por varias empresas de pocos fondos y que la abandonaron por la dificultad de fundir sus menas á consecuencia de la mucha blenda que contiene, la actual empresa ha formado un anchuron y pozo á su limite que tiene 50 varas de profundidad, colocado en mala posicion y á un costado del filon abierta muy mal; á las 20 varas rompe con el una galeria y lo recorre en 21 por medio de la titulada de S. Francisco abierta en su casa, que se presenta en este punto muy esteril por lo que la socie-

dad con un celo y teson remarcables se ocupa en corregir los grandes errores del pozo y fortificarlo de manera que permita profundizarlo convenientemente hasta el nivel oportuno para volver á practicar otra galeria de rompimiento al filon y ver si á profundidad ha ennoblecido como es natural, pues la posicion de esta demarcacion no puede ser mas satisfactoria, por cuanto se halla en el centro del criadero, sino que como estos tienen tantas variaciones en direccion, inclinacion, riqueza, potencia, etc. puede muy bien suceder que aun cuando el punto atacado por la galeria de S. Francisco sea esteril, no por eso hay que juzgar desfavorablemente, hasta no examinarlo en otros.

San Pablo. Se halla en análoga posicion y circunstancias de Santa Rosa y Rosario, colocada su demarcacion en punto diametralmente opuesto á ella, ó sea al estremo SO. aun cuando no se haya trabajado sobre el filon en sus escasas labores, reducidas á una galeria de entrada y á un pozo de 16 varas, se presentan varias venillas ó rafagas de un mineral superior.

Estrella. Esplota una veta al parecer ramificacion del filon principal, que corre en direccion de E. á O. aproximadamente, de potencia variable y por general 0, 20 á 0, 30 de vara, compuesto de galena brillante de grano fino y algo antimoniosa y la mas argentifera hasta hoy de todas las del canton, conteniendo por término medio de los diferentes trozos que se han ensayado de 60 á 70 por ciento de plomo y dos onzas cumplidas de plata por quintal de mineral y los del Consuelo de 50 á 60 por término medio y dos onzas escasas de plata por quintal de mineral: las labores que se han hecho para su disfrute consisten principalmente en la galeria de entrada, que en direccion S. 20.° O. recorre 13 varas y dando un recodo al E. 19.° N. á las 5 varas termina en un anchuron del que desciende un pozo que profundiza 30, á cuyo plan se han abierto dos galerias de reconocimiento y disfrute en direccion. En la parte superior, parte del anchuron una galeria á levante terminando en el pozo Anibal, que está atorado á efecto de los grandes hundimientos que han sobrevenido por el desorden y falta de fortificacion, que reinó en la esplotacion primitiva, siendo el terreno de esta mina mas alterado aun que el de los demas por los muchos lisos ó resvalamientos de roca que tiene. La esplotacion no ha sido la mas acertada ni ventajosa, porque el mineral que han estraido ha sido rebajando la galeria alta hasta el punto en que el terreno manifestó peligro y rellenando la hoquedad con tierras y piedra. El sistema que al parecer se presenta mas favorable-

mente en esta mina es el de galerias y pozos inclinados, puesto que la veta buza mas de 25.° al N. ir dejando macizos cortos, y llaves de roca y mineral esplotándolos invertidamente en las galerias paralelas, omitiendo así gastos, por cuanto no hallandose el criadero bien determinado y poco investigado y aun en tan limitado campo, parece ser que disminuye de potencia y aumentan las aguas que no deben prodigarse, ni mucho menos aventurar capitales, siendo así que no obstante puede sacarse fruto de ella guardando gran economia y sumo acierto, siendo lamentable que las disidencias y poca sensatez de algunos de sus accionistas entorpezcan y aun imposibiliten su beneficio.

A Levante de esta hay otra llamada Beduina cuyo porvenir esta en el mismo criadero que la atraviesa por estar situada en su direccion pero que con trabajos paralizados por largos intervalos no ha avanzado todavia lo suficiente para augurar de su suerte.

Ademas de las citadas ha habido varias otras colocadas al S. E. del criadero con mayores ó menores probabilidades de disfrutarla, que hoy se hallan abandonadas, aun cuando facil es pronosticar que no tardaran en trabajarse nuevamente con mayor furor en vista de los resultados de las sociedades que han permanecido constantes en sus tareas.

Restanos unicamente nombrar las minas Virgen del Carmen y Jesus y Maria pertenecientes á la Sociedad de S. Juan Bautista de Jerez que estan á la misma margen del arroyo al E. del foco que hemos ya nombrado, teniendo por objeto de sus trabajos reducidos á dos socabones y un pozo, en terreno muy consistente, reconocer un filon que aparece en la superficie con regularidad en su marcha, de buena potencia, compuesto de cuarzo, oxido de hierro e algunas habas ó granos de galena argentifera.

Por lo que resulta que este canton es el de mas interes del distrito en todos conceptos, tanto por su posicion cuanto por el interes que inspiran sus filones ó criaderos y los capitales de las personas interesadas en ellas, congratulándonos de que formará la base de las esplotaciones bien entendidas de la provincia y será el elemento que desarrolle otros que hoy no se elaboran por falta de confianza y medios; pero estos no escasearan en una industria que cuenta con elementos fijos para proporcionarles sus correspondientes reditos.

COBRE.

Varios son los criaderos y de interes que encierra en su seno la provincia de Málaga de tan precioso y utilisimo mineral, por mas que circunstancias desgraciadas y doblemente sensibles por la riqueza que permanece oculta en las entrañas de la tierra, en vez de desarrollar uno de los mas poderosos elementos de bien estar y felicidad, haga que se trabajen con languidez y poco exito las minas que de esta clase se hallan registradas en la Inspeccion, contribuyendo á ello el mal que tantas veces hemos lamentado de falta de capitales en las personas que por lo general se dedican á su beneficio, y sabido es que sin tan poderosa palanca ayudada por la inteligencia no es posible poner en juego los elementos de la industria.

Las primeras minas que se descubrieron son las tituladas Herrumbrosa y Marjal del Foro en término de Genalguacil y Cibeles en la cuesta del Pino, término de Pugerra que se han trabajado por diferentes sociedades, siendo la titulada Esperanza la que disfrutó parte de las ricas muestras que presentan de cobre gris y abigarrado, piritas e carbonatos de una riqueza notable; posteriormente se han denunciado por varias otras, siendo escasos los trabajos hechos que en la época que los visitamos estaban hundidos y anegados, dejando no obstante descubrir en el astial de uno de los socabones un filon de gran potencia compuesto de arenisca, oxidos de hierro y las sales de cobre indicadas, implantada en la formacion de Sierra Bermeja ya dicha, en cuya parte occidental está el pueblo á cuyo término pertenece. La Cibeles presenta mayor abundancia de cobres carbonatados y pirita, distando tres leguas de las anteriores mas al centro de la Serrania. Para beneficiar sus productos que consideramos de interes por mas que hoy sera fuerza emplear algunas sumas en la rehabilitacion de las labores antiguas, se construyó una oficina de beneficio en las margens del rio Guadalmaza, término de Venahavis, reedificando otra antigua que en el propio punto existia, la que constaba de un horno de calcinacion, otro de fundicion, un reverbero para el cobre negro y el de afinacion adoptándose el metodo de *Falun* en Suecia, se hicieron varios ensayos obteniendo hasta un 20 por ciento de cobre afinado en rosetas. Se abandonó establecimiento tan adelantado por haberse agotado en estas obras los escasos recursos de la em-

presa no obstante seguir las minas en bonanza aun cuando siempre habia que luchar con dos grandes incovenientes que no se tuvieron presentes al establecer la oficina de beneficio, á saber, la distancia de las minas, á tres la Cibeles, y á seis leguas las restantes con caminos casi intransitables, y la insalubridad del sitio por la abundancia de calenturas intermitentes que desde Junio á principios de Noviembre las hacen inevitables, siendo otro gran mal la escases de agua en algunas temporadas para la fuerza motriz de la fábrica que tenia dos trompas hidráulicas y no suele haber bastante agua para alimentar una.

Últimamente se han hecho investigaciones y calicatas en los términos de Venahavis, Cartagima y Tuscar, que presentan notables muestras de cobres grises y abigarrados, que en otro pais en que la minería estubiese mas arraigada se considerarian descubrimientos de alta importancia, y pronto fueran objeto de especulaciones que con tan faborables indicios se presentan, probablemente ni aun se encontrará en la Serrania quien trate de reconocer terrenos tan interesantes.

En término de Málaga á dos leguas y sitio llamado del Lagar del Boticario, sobre la izquierda del camino de Granada se hallan las minas Cleo y Patra que esplotan un filon de 0,50 de vara de potencia de pirita y carbonato de cobre y se dirige de N. á S. buzando al O., reconocido en vinte varas de longitud por medio de una galeria inclinada á trancos, dos horizontales y dos pozos para estraer los minerales y zafras, uno, y el otro contiene un sistema de bombas para estinguir las aguas que abundan mucho hasta que no se atraviesse el titulado arroyo Honda donde estan hoy los minados que no carecen de interes, maxime si prosigue el filon tan constante como hasta de aquí. En varios otros puntos enderedor se presentan entre las capas de pizarra alteradas por las dioritas y en vetas de cuarzo lechoso y areniscas, indicios de cobre.

Luego vemos que en la Serrania de Ronda hay criaderos importantes que esperan y necessitan capitales que se empleen en su beneficio, y en Málaga se presenta otro é indicios de varios mas.

NIQUEL.

En el camino de Casarabonela de Carratraca y sitio llamado cuesta de los Garabatos en término del último pueblo á que dan fama sus

renombrados baños se ha descubierto entre la serpentina alterada y pizarras talcosas minerales de sulfo-arseniuro y oxido de niquel que se presentan en nodulos ó granos esferoidales de diversos tamaños, desde el de una nuez á bolsas ó esferas grandes que partidas presentan en su centro mayor pureza y asimilan una radiacion del centro á la circunferencia, de color rojo de cobre algo pálido que en ensayos ha dado de un 10 á 15 por ciento de niquel agrio. Las labores hechas sobre este criadero son escasas, é insuficientes para darnos idea de la consideracion de un descubrimiento notable por la rareza ó singularidad de tan escaso mineral, que se reducen á un pozo de catorze varas y una galeria socabon de vinte e nove con dos ramales de iguales dimensiones y longitud.

OFICINAS DE BENEFICIO.

Ademas de las fábricas de hierro de esta y de Málaga que van indicadas en los estados finales con la clasificacion de los aparatos y máquinas de que constan y gente que ocupan, sobre las que se ha escrito por varios sugetos con alguna estension, por mas que fueran necessarios varios tomos para dar una idea de las operaciones que en ellas se verifican y descripcion de hornos y aparatos de viento, motores, receptores etc., pues se halla recopilado lo mejor que en esta parte de la metalurgia se ha inventado, y baste decir que son establecimentos que rivalizan hasta con ventaja con los mejores del estrangero, honrando la industria nacional: hay cinco en pequeño dedicadas al beneficio de las menas de plomo usando en todas ellas los métodos españoles que se inventaron en la procsima provincia de Granada de donde son los maestros que han hecho los hornos y los que dirigen y verifican las operaciones conseguientes á su beneficio, obteniendo productos de muy buena calidad y teniendo por aparatos de viento las pavas, á escepcion de la situada en el arroyo de Quejga en Sierra Blanca que tiene uma trompa hidraulica que produce buen efecto á lo que se presta muy bien el terreno en cuya eleccion no pudieran estar mas acertados por reunir ventajosamente cuantas circunstancias son favorables á su objeto.

RESUMEN.

Recopilando cuanto llevamos espuesto obtendremos por consecuencia que si rica y celebrada es la provincia de Málaga por su posicion geográfica é interesante topografía y productos agrícolas é infinitas variedades zoologicas y botánicas, no es menos notable en el reino mineral materias de que se compone su suelo y disposicion de las mismas, presentando á las observaciones del naturalista un vasto campo de estudio y al interes particular medios y objetos donde emplear sus capitales con beneficio proprio y del pais, siendo notable que en el distrito minero mas limitado del reino se presenten los minerales mas útiles á las artes por su necesidad y aplicaciones, tales como el hierro, plomo y cobre y á la par nos presente asi mismo dos muy raros ó escasos en la naturaleza y de útiles aplicaciones, el grafito y niquel.

Que la minería del distrito prosperará rapidamente, cual se vé por los estados comparativos que obran al fin, pues si no existe el furor ó vertigo que se apoderó de sus hijos en epoca no muy lejana, queriendo encontrar metales por doquiere, las esplotaciones fundadas hoy sobre bases mas fijas prometen resultados propicios y aun riden utilidades que iran en aumento, siendo notable que en el año procsimo pasado del que nos ocupamos, cuando la mineria del resto de la Peninsula ha sufrido menoscabo y paralizacion en sus tareas por la crisis comercial que nos ha afligido y mas principalmente por la revolucion y acontecimientos de la vecina Francia se hayan trabajado 239 minas, siendo de ellas productivas 96 que han dado ocupacion á 436 operarios. Que ademas de las cuatro ferrerias que han estado en actividad ocupando 1350 operarios y 670 caballerias, sin contar la gente de

mar empleada en los transportes, han estado en marcha por diferentes épocas, tres fábricas de plomo entreteniendo 50 operarios y 80 caballerías con 30 arrieros, habiendo obtenido:

MINERAL	QUALIDAD	ARROBAS	LIBRAS
Arrobas 1:500.000.	Plomo	20.672	»
	Hierro colado	627.600	»
	Id. maleable	564.720	»
	Grafito	5.028	»
Quintales 98 ½	Cobre negro	24	37 ½
	Niquel	100	»

Marbella 1.° de Julio de 1849.

José de Aldama.

Nota aprocsimada de los minerales plomizos que en el año de 1848 se han obtenido en las minas del distrito de Málaga con espresion de sus procedencias y destinos.

PROCEDENCIA	Minerales beneficiados en este distrito		Minerales esportados á otros puntos para su beneficio		Minerales vendidos en su estado natural		Minerales esistentes en la boca de las minas		TOTAL	
	@	£	@	£	@	£	@	£	@	£
Del Canton minero de Nerja	19272	—	16000	—	—	—	—	—	35272	—
« « « « Alhaurin de la Foxa	25964	—	4000	—	—	—	16000	—	45964	—
« « « « las Chapas	—	—	416	—	—	—	16000	—	16416	—
« « « « Marbella	1296	—	—	—	1189	12	5000	—	7485	12
De otros diferentes puntos del Distrito	—	—	—	—	—	—	3000	—	3000	—
	46532	—	20416	—	1189	12	40000	—	108137	12

NOTA.

Se observará entre los resumenes estadísticos del espresado año de 1848, y presente estracto aprocsimado una notable diferencia; lo que consiste: en que aquellos fueron formados con los datos rendidos por las empresas y á los que se ha atenida esta Inspeccion en un todo; y el presente se verificado ademas de con dichos datos, tambien con noticias y antecedentes fidedignos adquiridos en las distintas visitas praticadas por el que suscribe, durante las que se han procurado fijar una idéa bastante esacta de los productos de la mineria en la provincia para mayor esactitud en los sucesivos documentos.

J. DE ALDAMA.

DE MALAGA.

7.

Minas registradas ó denunciadas durante el año	r	Cobalto y niquel	Valor del 10 p.°/o de arrendamiento de fincas del Estado	Cantidad cobrada para dicho concepto
46		250	603-29	1437-16

MINERALES ESPORTADOS DURANTE EL AÑO

	Q.ts	@	£
Grafito.....	141	2	2
Niquel.....	290	—	—
Plomo.....	691	3	—

Officinas de neficio cons das dura el año.	lor del 5 p.°/o los minerales beneficiados	Cantidad cobrada por dicho concepto durante el año.
2	818-25	1569-18

PRODUCTOS ESPORTADOS DURANTE EL AÑO

	Q.ts	@	£
Plomo.....	534 1/2	—	—

AS DE BENEFICIO.

MO, COBRE Y ESTAÑO		
Hornos de cinacion	Boliches	Hornos de manga ó pabas
3	4	3

NOTA.

Ademas de los aparatos espresados ecsisten en la ferreria de la Constancia de Málaga 12 hornos con sus calderas de vapor, 13 hornos ó estufas para varios objetos, 1 horno para alambre. 3 reverberos para hoja de lata, 8 hornillos para estañar, y en su dependencia llamada ferreria de la Concepcion en término de Marbella 3 aparatos ó estufas para calentar el viento con los gases sobrantes de los hornos y en fin diferentes máquinas de vapor y ruedas hidráulicas con aplicacion á distintos objetos.

J. DE ALDAMA.

INSPECCION DE MINAS DEL DISTRICTO DE MALAGA.

RESUMEN ESTADISTICO DEL ANO DE 1847.

RAMO DE LABOREO.

Minas registradas ó denunciadas durante el año	Minas abandonadas durante el año	Minas demarcadas durante el año	Minas en labor ó en solicitud	Número de las demarcadas	Número de las productivas	Minas en frutos	FUERZA DE SANGRE OCUPADA			Contribucion de pertencia devengada durante el año	Cantidad cobrada durante el año por dicho concepto	PRODUCCION EN QUINTALES CASTELLANOS						Valor del 10 p.°/o de arrendamiento de fincas del Estado	Cantidad cobrada para dicho concepto
							Personas	Bestias				Grafito	Mineral de hierro	Mineral de plomo	Antracita	Carbon de piedra	Cobalto y niquel		
								Tiro	Carga										
46	63	12	266	72	91	44	379	—	134	7214-22	4689-4	378	158888	2294	151171	1029	259	603-29	1137-16

MINERALES ESPORTADOS DURANTE EL AÑO			
	Q.tes	@	£
Grafito	144	2	2
Niquel	290	—	—
Plomo	694	3	—

RAMO DE BENEFICIO.

Officinas de Beneficio construidas durante el año.	Officinas abandonadas durante el año.	Officinas ecsistentes en fin de año.	Número de las que estan en actividad	FUERZA DE SANGRE OCUPADA			PRODUCCION EN Q.tes CASTELLANOS			Valor del 5 p.°/o de los minerales beneficiados	Cantidad cobrada por dicho concepto durante el año.
				Personas	Bestias		Hierro malcable	Hierro colado ó modelado	Plomo		
					Tiro	Carga					
2	1	11	7	1792	—	580	116649	183818	746 1/2	818-25	1569-18

PRODUCTOS ESPORTADOS DURANTE EL AÑO			
	Q.tes	@	£
Plomo	534 1/2	—	—

HORNOS Y APARATOS PRINCIPALES ECSISTENTES EN LAS OFICINAS DE BENEFICIO.

PARA HIERRO Y ACERO									PARA PLOMO, COBRE Y ESTAÑO		
Hornos de calcinacion	Altos hornos	Reverberos para molderia	Cubilotes para molderia	Hornos de maceage	Reverberos para afinacion	Herrerias corounes	Hornos para acero natural	Hornos de cementacion	Reverberos	Boliches	Hornos de manga ó pabas
3	9	3	4	7	23	34	—	1	2	4	3

NOTA.

Ademas de los aparatos espresados ecsisten en la ferreria de la Constancia de Málaga 12 hornos con sus calderas de vapor, 13 hornos ó estufas para varios objetos, 1 horno para alambre, 3 reverberos para hoja de lata, 8 hornillos para estañar, y en su dependencia llamada ferreria de la Concepcion en término de Marbella 3 aparatos ó estufas para calentar el viento con los gases sobrantes de los hornos y en fin diferentes máquinas de vapor y ruedas hidráulicas con aplicacion á distintos objetos.

J. DE ALOAMA.

MALAGA.

Minas registradas ó denunciadas durante el año	Minas abandonadas durante el año	...balto ...iquel	Valor del 10 p.°/o de arrendamiento de fincas del Estado	Cantidad cobrada por dicho concepto	Valor del 5 p. °/o de minerales espendidos en bruto	Cantidad cobrada por dicho concepto
31	22	25	2146-16	914-30	1630-17	1466-17

MINERALES ESPORTADOS DURANTE EL AÑO

	Q.ts	@	£
Grafito....	1257	1	5
Plomo....	164	—	—
Argentifero	100	—	—

Officinas de Beneficio construídas durante el año.	Off... do...	...l 5 p.°/o ...inerales ...iciados	Cantidad cobrada por dicho concepto durante el año.
1		545	10651 - 31

PRODUCTOS ESPORTADOS DURANTE EL AÑO

	Q.ts	@	£
Plomo.....	1823	—	—

... DE BENEFICIO.

...COBRE Y ESTAÑO		
Hornos de calcinacion	...ches	Hornos de manga ó pabas
3	4	3

Ademas de los aparatos espresados ecsisten en la ferreria de la Constancia de Málaga 12 hornos con sus calderas de vapor, 13 hornos para varios objetos, 2 hornos para alambre, 3 reverberos para hojas de lata, 8 hornillos para estañar; y en su dependencia llamada ferreria de la Concepcion en término de Marbella, 3 aparatos para calentar el viento con los gases sobrantes de los hornos y un horno para fundir bronce y crisoles y hacer ensayos, máquinas de viento de doble accion, 1 rueda hidráulica con força de 25 caballos, otra de 14 y otra de 8, maquina de vapor de presion de 18 caballos de fuerza.

J. DE ALDAMA.

INSPECCION DE MINAS DEL DISTRICTO DE MALAGA.

RESUMEN ESTADISTICO DEL ANO DE 1848.

RAMO DE LABOREO.

Minas registradas ó denunciadas durante el año	Minas abandonadas durante el año	Minas demarcadas durante el año	Minas en labor ó en solicitud	Número de las demarcadas	Número de las productivas	Minas en frutos	FUERZA DE SANGRE OCUPADA			Contribucion de pertencia devengada durante el año	Cantidad cobrada durante el año por dicho concepto	PRODUCCION EN QUINTALES CASTELLANOS						Valor del 10 p. °/o de arrendamiento de fincas del Estado	Cantidad cobrada por dicho concepto	Valor del 5 p. °/o de minerales espendidos en bruto	Cantidad cobrada por dicho concepto	MINERALES ESPORTADOS DURANTE EL AÑO			
							Personas	Bestias				Grafito	Mineral de hierro	Mineral de plomo	Mineral argentífero	Mineral de cobre	Cobalto y níquel						Q.tes	@	£
								Tiro	Carga															
31	22	16	235	80	96	60	496	—	200	8484 1/2	7442 1/2	1257-40£	287926 1/2	9183	100	93 1/2	25	2146-16	914-30	1630-17	1466-17	Grafito....	1257	1	5
																						Plomo....	164	—	—
																						Argentífero	100	—	—

RAMO DE BENEFICIO.

Officinas de Beneficio construídas durante el año.	Officinas abandonadas durante el año.	Officinas ecsistentes en fin de año.	Número de las que estan en actividad	FUERZA DE SANGRE OCUPADA			PRODUCCION EN Q.tes CASTELLANOS			Valor del 5 p. °/o de los minerales beneficiados	Cantidad cobrada por dicho concepto durante el año.	PRODUCTOS ESPORTADOS DURANTE EL AÑO			
				Personas	Bestias		Hierro maleable	Hierro colado ó modelado	Plomo				Q.tes	@	£
					Tiro	Carga									
1	—	12	7	1356	20	900	14118 3/4	158599	4218	11545	10651-31	Plomo.....	1823	—	—

HORNOS Y APARATOS PRINCIPALES ECSISTENTES EN LAS OFICINAS DE BENEFICIO.

PARA HIERRO Y ACERO									PARA PLOMO, COBRE Y ESTAÑO			Ademas de los aparatos espresados ecsisten en la ferreria de la Constancia de Málaga 12 hornos con sus calderas de vapor, 13 hornos para varios objetos, 2 hornos para alambre, 3 reverberos para hojas de lata, 8 hornillos para estañar; y en su dependencia llamada ferreria de la Concepcion en término de Marbella, 3 aparatos para calentar el viento con los gases sobrantes de los hornos y un hornu para fundir bronce y crisoles y hacer ensayos, máquinas de viento de doble accion, 1 rueda hidráulica con força de 25 caballos, otra de 14 y otra de 8, maquina de vapor de presion de 18 caballos de fuerza.
Hornos de calcinacion	Altos hornos	Reverberos para molderia	Cubilotes para molderia	Hornos de maceage	Reverberos para afinacion	Herrerias comunes	Hornos para acero natural	Hornos de cementacion	Reverberos	Baliches	Hornos de manga ó pabas	
3	11	3	4	7	23	35	1	—	2	4	3	

J. DE ALDAMA.

PARECER DA COMMISSÃO

COMPOSTA DOS SOCIOS EFFECTIVOS

OS D.ºˢ FRANCISCO ANTONIO BARRAL, BERNARDINO ANTONIO GOMES, CAETANO MARIA FERREIRA DA SILVA BEIRÃO

SOBRE A ESCOLHA DO MELHOR LOCAL

PARA UM MATADOURO EM LISBOA.

A secção de Medicina da Academia Real das Sciencias foi enviada a portaria do Ministerio dos Negocios do Reino, com data de 21 de Septembro do corrente anno, acompanhada com o officio do Governador Civil de Lisboa, de 20 de Julho, e resolução de 15 do mesmo mez da Camara Municipal de Lisboa, na qual esta corporação opta pelas terras que decorrem desde o chafariz da Cruz do Taboado até á casa chamada do Deserto para localidade de um matadouro de gado, que deve fornecer a carne a toda a capital, e juntamente acompanha a dita portaria uma consulta do Conselho de Saude Publica do Reino, de 9 de Septembro, na qual o mesmo Conselho opta pela localidade das quintas do Coxo, da Madre de Deus, e dos Apostolos, no Alto do Varejão para o mesmo fim, localidade que tambem já tinha sido preferida pela mesma Camara Municipal em resolução de 20 de Fevereiro do presente anno; e ordena Sua Magestade, que sendo este negocio examinado na secção das Sciencias Medicas da primeira classe da mesma Academia, consulte o que a tal respeito parecer mais conveniente.

A secção, para dar cumprimento ás ordens do Governo, nomeou uma commissão composta dos Drs. Francisco Antonio Barral, Bernardino Antonio Gomes, e Caetano Maria Ferreira da Silva Beirão, para estudar o assumpto, e emittir a sua opinião ácerca delle, opinião que foi convertida em parecer da secção das Sciencias Medicas, em sua sessão de 7 do corrente mez. (Novembro de 1854.) Esta commissão declarando primeiro que tudo que só trataria o objecto com referencia á salubridade publica, e debaixo do ponto de vista hygienico, passou logo a visitar e estudar as duas localidades tanto da Cruz do Taboado, como da Calçada das Lages, a fim de poder formular uma opinião conscienciosa, e baseada sobre factos da sua propria observação; mas ainda assim condições existem que a commissão não pôde verificar por si, mas teve de se soccorrer a informações officiaes, pela maior parte, da Camara Municipal, a qual tem andado neste negocio, como em todos da sua competencia, com aquella vontade de acertar e de ser util ao municipio, que todos lhe reconhecem. As informações, por exemplo, sobre a quantidade da agua fornecida pelos poços das quintas da calçada das Lages e outras, estão neste caso.

A commissão visitou aquellas localidades no dia 24 do mez de Septembro, e eis-aqui o resultado do exame e estudo a que procedeu. As terras chamadas da Cruz do Taboado compõem-se de um solo argilo-calcareo, que corre junto da face oriental do aqueducto das aguas livres desde o chafariz da Cruz do Taboado até ao palacete chamado do Deserto, fazendo no meio uma cova, ou rebaixo bastante consideravel, e limitado pela outra parte fronteira ao aqueducto pela azinhaga, ou entrada das Picoas, e alguns quintaes de particulares.

Este terreno tem a sua maior extensão lançada de O.E.N. para S.E.; nas direcções de O.E.S.—S.E.—S.S.O.—e O.E. as povoações ficam a uma grande distancia deste local; porêm na direcção S. e S.O. existem habitações bastantemente proximas, e ainda muito mais proximas na direcção O.—O.E. e N.E.; ficando o mencionado terreno n'uma altura superior a de todas estas localidades, excepto á de O.E.

É necessario notar que a agua do aqueducto corre n'um nivel pouco superior ao do ponto mais baixo da cova ou valle que existe no meio destas terras.

A menor distancia deste terreno ao cano da limpeza da calçada de S. Sebastião será de 40 metros aproximadamente: a inclinação deste cano, desde Santa Joanna até ao Tejo, é muito pouco sensivel, e a sua capacidade, até ás Portas de Santo Antão, bastantemente acanhada.

A commissão depois de examinar este local passou a visitar as quintas dos Apostolos, do Meio, ou do Coxo e a da Madre de Deus, situadas no Alto do Varejão ao lado occidental da Calçada das Lages; as quaes todas reunidas constituem um dos terrenos destinados para local do matadouro da cidade.

Estas quintas, cujo solo é nos altos argilo-silicioso, e nos valles quasi humifero, correm na sua maior extensão na direcção de N. a S. com diversos accidentes de terreno, a uma exposição no nascente.

Ao S. destas quintas apparece o Téjo, e algumas casas muito ao longe n'um plano muito mais inferior; ao S.O. as povoações ainda ficam muito mais longe, e muito mais baixas; e por todos os outros lados só apparecem casas a longa distancia.

Ao N.N.E. fica o cemiterio denominado do Alto de S. João. Entre o extremo N. da quinta do Meio e aquelle cemiterio fica a quinta dos Apostolos, que nesta direcção tem entre 380 a 420 metros, interpondo-se entre a dita quinta do Meio e o cemiterio um outeiro pertencente á quinta dos Apostolos que interrompe as correntes de ar que decorrerem na direcção dos dois estabelecimentos. Este mesmo pequeno monte faz com que nem do cemiterio se avistem as quintas do Meio e da Madre de Deus, nem destas se devasse aquelle. A commissão insiste nestas circumstancias de posição relativa do cemiterio e das duas quintas, porque hão de ser necessarias para algumas considerações que adiante tem de fazer.

Existem nestas quintas tres poços e uma cisterna. A cisterna construida na parte mais elevada da quinta dos Apostolos junto de uma casa apalaçada póde conter tres mil pipas de agua, segundo a consulta do Conselho de Saude Publica do Reino.

Quanto á profundidade dos tres poços, quantidade de agua por elles fornecida em 24 horas, e probabilidade de sua abundancia, a commissão acceita os dados que lhe fornecem tanto o parecer de 18 de Fevereiro de 1854, do Sr. Fancisco Antonio Pereira da Costa, como o auto de vestoria feita por ordem da Camara Municipal de 13 de Julho, e 7 de Novembro do mesmo anno: destes documentos se collige que o poço da quinta do Meio póde fornecer em 24 horas quarenta e oito pipas de agua aproximadamente, e o da quinta da Madre de Deus tresentas e oitenta e seis no mesmo tempo, e isto no mez de Julho, e duzentas e sessenta em Novembro, que é o mez em que as nascentes produzem menos aqui em Lisboa; e finalmente que o da quinta dos Apostolos está sêcco. O Sr. Costa declarando no seu parecer que os dois poços podem fornecer dois anneis de agua por dia,

accrescenta que as aguas destes poços provêm de uma camada arcosa da formação terciaria de Lisboa, a mesma que dá origem ás abundantes aguas do Valle de Chellas, e ás que brotam na parte correspondente da margem direita do rio, que estas aguas têem uma extensa superficie de absorpção, que é o fundo do Valle Escuro e suas dependencias. É igualmente opinião do Sr. Costa, que uma galeria praticada na direcção e em toda a espessura da camada aquifera, que partindo do fundo do poço se prolongasse para nordeste, evitaria que as aguas procurassem ponto do nivel mais inferior, por onde saissem, e por consequencia faria aproveitar uma grande parte das que se perdem no rio; porêm accrescenta o Sr. Costa, que esta obra teria de ser dispendiosa, mas que só se deveria tentar quando se demonstrasse praticamente a sua necessidade.

A commissão passou depois a examinar a agua do poço da quinta da Madre de Deus, e achou-a limpida, inodora, e com a temperatura de 16° C, sendo a temperatura exterior á sombra de 21° C. Não lhe percebeu sabor desagradavel, nem de raizes, mas um fraco sabor salino, que não é o da agua salobra. Não deposita sedimento algum nos vasos em que é guardada, dissolve bem o sabão e cose os legumes. No local em que nasce fazem uso della para beber, sem que dahi se tenha seguido inconveniente algum, antes pelo contrario é reputada a melhor daquelles sitios.

As experiencias que se fizeram com os reagentes chimicos, e o exame comparativo, a que se procedeu, comparando esta agua com as dos chafarizes de El-Rei, de Dentro, e da Praia, que alguns suppõem ter a mesma origem, levaram a commissão a crer, que aquella agua tem uma composição analoga ás dos ditos chafarizes, mas com mais abundancia de saes terreos.

O areometro de Prout, e o pesa-agua deram para todas a mesma densidade; os papeis reagentes deram igualmente em todas quatro a mesma reacção alcalina; o acido sulphurico desenvolveu em todas, pequenas mas numerosas bolhas de acido carbonico. Porêm, o precipitado pelo azotato de prata foi na agua da quinta da Madre de Deus alguma cousa mais abundante, e escureceu mais rapidamente. Tambem foi nesta agua mais abundante o precipitado com o oxalato de ammonia. Os precipitados obtidos com a baryta, azotato de baryta, e acetato de chumbo foram iguaes em todas ellas. Com o gaz sulphidrico, e sulphidrato de ammonia não se notou alteração alguma. Com o ferro-cyanato de potassa, e com a tintura de galha não appareceu reacção que denunciasse quantidade de ferro apreciavel. O acido oxa-

lico, e a ammonia desenvolveram nas quatro aguas uma perturbação nublosa com pequeno precipitado branco.

Tudo isto levou a commissão a acreditar que a agua do poço da quinta da Madre de Deus é agua potavel, não da primeira qualidade, nem tão boa como a dos chafarizes de El-Rei, de Dentro, e da Praia, porêm, mais que sufficiente para todos os usos, para que póde ser empregada no futuro matadouro; tendo além disso a agua da cisterna, que pela sua posição e qualidade muito póde servir para os diversos misteres do estabelecimento.

Para se obterem dados mais positivos sobre a exacta composição desta agua, a commissão recorreu ao nosso collega o Sr. Julio Maximo d'Oliveira Pimentel para apresentar uma analyse quantitativa, que correspondesse mais cabalmente ao assumpto, e que ao mesmo tempo podesse servir para illustrar a questão da identidade das aguas, que correm desde o Valle de Chellas até ao bairro oriental de Lisboa; e o digno Socio, correspondendo ao desejo da commissão, procedeu a esse trabalho, que com o maior prazer fica consignado neste parecer, e é como se segue:

Analyse da agua do poço da quinta da Madre de Deus, na calçada das Lages

Um litro contêm

Gazes.....	Ar 24cc	O.....	6cc
		Az.....	18
	Acido carbonico livre.....		81

Materias fixas em um litro.

Bi-carbonato de cal.....	0,3136
——————de magnesia.....	0,0233
Silica, alumina, e oxido de ferro.....	0,0580
Sulphato de cal.....	0,0094
——— de magnesia.....	0,0439
——— de soda.....	0,0165
Chlorureto de calcio e magnesia.....	0,0280
——— de sodio.....	0,2221
Azotato de potassa.....	0,0027
Ammonia.....	0,0003
Materia organica.....	indeterminada
	0,7170

A commissão encarando, como prometteu, o assumpto simples e exclusivamente pelo lado hygienico, e com referencia á saude publica da capital, poderia declarar que fazia suas e adoptava um grande numero das considerações scientificas do Conselho de Saude Publica do Reino, exaradas na sua consulta de 9 de Septembro do presente anno; mas querendo fundamentar a sua opinião, e além disso destruir quaesquer apprehensões, que se tenham suscitado contra a preferencia dada ao local do Alto do Varejão sobre o das terras da Cruz do Taboado para a edificação de um matadouro de todo o gado, que se consome em Lisboa; vae por consequencia apresentar as suas considerações e reflexões neste sentido. E posto que diffira nesta escolha da ultima opinião da Camara Municipal de Lisboa, tomada a 15 de Julho do corrente anno, nem por isso entende que d'ahi possa vir desaire ou desconsideração para a mesma Camara Municipal; por quanto, como esta respeitavel corporação teve em vista, para a resolução da questão, rasões economicas e administrativas além das hygienicas, bem podiam aquellas fazer mais forte impressão no animo de quasi todos os Vereadores, nos quaes todos a commissão reconhece o maior zêlo e desvelo pelos interesses do municipio.

A commissão entende que as duas localidades não devem ser comparadas debaixo do ponto de vista da capacidade necessaria e indispensavel para a edificação das officinas essenciaes de um matadouro; escolhido e preferido qualquer local a expropriação daria a qualquer das localidades as dimensões necessarias. Os locaes portanto têem de ser comparados entre si debaixo dos pontos de vista de—ventilação—escoamento conveniente—distancia das habitações—abastecimento e qualidade das aguas.

Ventilação. O exame das observações meteorologicas, feitas por alguns annos em Lisboa, demonstram que os ventos do quadrante do Norte a Este reinam aqui na capital na proporção de 7:1 em referencia a todas as outras direcções dos ventos; se applicarmos este facto dado pela observação ás circumstancias especiaes das duas localidades, ver-se-ha que na Cruz do Taboado, a não se fazer um grande aterro, a cova, ou valle destas terras, onde pela planta apresentada deve ficar o matadouro, difficilmente receberá a acção dos ventos deste quadrante; e se acaso se fizer o aterro então o nivel das aguas do aqueducto ficará muito abaixo do da superficie das officinas do matadouro; o que constituirá um outro defeito tambem importante para o futuro matadouro.

Pelo contrario a ventilação das quintas da calçada das Lages será

a mais ampla e desafogada que se póde imaginar nos tres quadrantes de N.E. a S.E. e S.O.

Mas na ventilação dos matadouros ainda ha uma outra circumstancia, talvez mais importante do que estas que vem ponderadas, e é a de saber sobre que povoações correm os ventos, que, depois de terem passado pelo interior de suas officinas, devem ir impregnados, senão de particulas insalubres, e verdadeiramente miasmaticas, pelo menos de emanações summamente incommodas. E debaixo deste ponto de vista é incontroversa a vantagem que a localidade do Alto do Varejão leva sobre a da Cruz do Taboado; aqui as correntes de ar levarão essas emanações sobre as habitações que ficam nas direcções de S. — S.O. — O. — O.S.E. — e N.E. que lhe ficam muito proximas, e sobre as de S.O. especialmente, que constituem o coração da cidade, em quanto que nas quintas da calçada das Lages as habitações ficam a muito maior distancia, n'um nivel muito inferior ao do local do matadouro, e apenas nas direcções de S.O.

Esta circumstancia da ventilação e do arejamento parece ter perdido bastante da sua importancia para aquelles que suppoem uma inocuidade absoluta nas emanações dos matadouros: e os factos publicados pelos Drs. Warren, e Parent-Duchâtelet, parecem que collocam a profissão dos carniceiros ao abrigo de todos os damnos, que os cercam! mas tão longe estão esses factos de provarem contra a necessidade da ventilação, que elles mesmos a justificam no entender de Mr. Levy; por quanto, diz este distincto hygienista, que a expansão das emanações animaes em um ar muito livre, e alem de outras circumstancias, o grau de limpeza das officinas, são os verdadeiros preservativos, que resguardam e protegem os empregados dos matadouros; e se por ventura essas emanações não são nocivas, são, pelo menos, summamente incommodas. Consequentemente um matadouro mal ventilado é um delicto de lesa-hygiene: e a preferencia de um local para o matadouro menos bem ventilado do que outro é uma contravenção das leis desta sciencia.

Escoamento conveniente para as aguas da limpeza, e detrictos provenientes das diversas officinas do matadouro. Haverá por ventura alguem que queira fazer a comparação das duas localidades designadas para o matadouro, debaixo deste ponto de vista? A commissão acredita sinceramente que não; mas ainda assim não quiz deixar de accrescentar algumas considerações a respeito desta importantissima circumstancia, a que vê dar um grande pêso na construcção de estabelecimentos desta ordem.

Felizmente esta questão está estudada á saciedade nos paizes mais cultos da Europa, e o trabalho em Portugal reduz-se, não a fazer tentativas inuteis, mas sim applicações prudentes e meditadas.

Fazer absorver as aguas da lavagem dos matadouros pelo solo, em fossos onde se lançavam pedras calcareas, conduzi-las para o rio por canos abertos, ou por canos fechados, e finalmente faze-las correr para poços artezianos de grande profundidade, são os tres meios que a commissão encontrou mais geralmente seguidos para este fim; mas o maior numero dos hygienistas tendo attenção á nocividade, sobretudo, das materias chymosas meias digiridas e penetradas dos sucos gastricos preferem sem hesitação o esgoto feito por canos muito fechados, mas muito espaçosos que vão desaguar nos grandes rios: estes canos devem alem disso ter de inclinação, pelo menos, dois centimetros por metro.

Ora poder-se-ha comparar o local das quintas do Côxo ou do Meio e Madre de Deus, a 540 metros de distancia do Téjo, e a uma grande altura sobre o rio, com o da Cruz do Taboado, cujas aguas da limpeza não podem deixar de atravessar toda a largura da cidade, quer venham conduzidas pela rua dos Anjos, quer pela de S. Sebastião e S. José, por canos acanhados e insufficientes com muito pequena inclinação desde Santa Joanna até ao Téjo, abertos a cada momento pelas sargetas lateraes, e em communicação directa com milhares de casas, pelos canos parciaes, contra todos os principios da sciencia e da salubridade publica? A secção de Medicina intende que é tal o zelo e interesse que a Camara Municipal toma pela vida, saude, e commodos de todos os habitantes da capital, que de certo não quererá que continue o inconveniente e repugnante estado actual de esgoto e limpeza do matadouro e officinas da triparia, continuando a expôr voluntariamente, senão a saude, pelo menos os commodos dos mesmos habitantes a tão desagradavel estado! E a ter de se fazer uma canalisação especial para o matadouro, a simples inspecção das duas localidades mostrará a vantagem decidida da posição da calçada das Lages sobre a da Cruz do Taboado.

Estas providencias quanto ao esgoto das materias liquidas, e dos detrictos animaes do matadouro, intende a secção que devem subsistir em quanto não forem convenientemente aproveitadas, sem risco de infecção, para servirem de estrumes liquidos na Agricultura, aos quaes são comparados pelo Conde de Gasparin, e que em Portugal são totalmente despresados.

Distancia do matadouro ás povoações. Quando a secção de Medi-

cima tratou da ventilação do matadouro declarou logo que não só era necessario que o matadouro fosse bem ventilado para não prejudicar a saude dos empregados deste estabelecimento, e para não damnificar as carnes, que hão de servir de alimento a uma grande população; como tambem para não incommodar os habitantes das visinhanças do matadouro, que têem o incontestavel direito de gosarem de um ar puro, e salubre, para nos servirmos da expressão de um celebre hygienista inglez. E para attender a este fim, as correntes do ar, e a maior ou menor proximidade das habitações no matadouro são o assumpto que se deve estudar.

Ora por pouco que se reflicta na descripção apresentada pela secção das duas localidades, logo se percebe que as terras da Cruz do Taboado estão cercadas immediatamente pelo S.O., pelo N.E. e pelo S. com habitações, e que os ventos do quadrante do N. e E., que são os mais constantes em Lisboa lançarão sobre as povoações que ficarem a S.O. todas as emanações do matadouro; e essas povoações que ficam a S.O. das terras da Cruz do Taboado são nada menos que os bairros mais populosos da cidade; em quanto que as quintas do Alto do Varejão ficam muito superiores e muito distantes das povoações, e os ventos de quadrante de N. e E. arremeçarão principalmente sobre o Téjo todas as emanações, que possam arrastar comsigo do matadouro, caso elle se construa nas quintas do Meio ou do Côxo, e da Madre de Deos, como é opinião da secção de Medicina. Havendo alem de todas estas circumstancias a montanha da Penha de França, que interrompe todas as correntes de ar, que poderiam accarretar sobre a cidade as imanações do matadouro. Logo tambem debaixo d'este ponto de vista o local das quintas da calçada das Lages é preferivel ao das terras da Cruz do Taboado para a edificação do novo matadouro de gado.

Nem se diga que este assumpto debaixo do ponto de vista hygienico não merece a attenção do Governo, ou da Camara Municipal de uma cidade.

As lições de hygiene feitas actualmente por Fleury, um dos mais distinctos professores desta especialidade, tratando deste assumpto referem as leis de 14 de Janeiro de 1815, e de 15 de Abril de 1838, posterior ao trabalho, e ás considerações de Duchâtelet, as quaes classificam os matadouros entre os estabelecimentos industriaes insalubres, incommodos ou perigosos de primeira classe, isto é «Industrias, cujos estabelecimentos devem ser afastados das habitações particulares, posto que possam ficar no recinto das cidades:» e a designação do lo-

cal para os matadouros, accrescenta o célebre hygienista, deve ser escolhida, entre outras, pela circumstancia da direcção da corrente dos ventos mais constantes nessa localidade (4.ª Livraison pag. 430.)

Natureza e quantidade das aguas indispensaveis para o matadouro.=É talvez debaixo deste ponto de vista que tenham parecido a algumas pessoas as terras da Cruz do Taboado preferiveis ás quintas do Alto do Varejão para a edificação de um matadouro. A commissão sabia que a contentar-se só com as aguas que são conduzidas pelo aqueducto das aguas livres, o qual passa junto das ditas terras, não se podia acreditar que dellas se podessem distrahir sem grave prejuizo do abastecimento da cidade as sufficientes para o grande consumo, que é indispensavel n'um matadouro; por quanto se a Camara Municipal se vê na dura necessidade de regular durante o verão certas restricções quanto ás distribuições das aguas na capital, (Edital de 22 de Agosto de 1854) como se argumenta com a abundancia de agua na Cruz do Taboado, sendo necessario tirar por dia para o matadouro entre 90 a 100 mil litros de agua, segundo o calculo do Conselho de Saude Publica? não é possivel receber este modo de argumentar: póde dizer-se que junto á Cruz do Taboado passa um optimo aqueducto, mas que elle póde fornecer a quantidade de agua sufficiente para o matadouro, isso não póde a commissão nem a propria Camara Municipal acreditar.

A commissão para não deixar nada a desejar sobre este importante objecto, visitou depois o actual matadouro ou curral do campo de Santa Anna, julgando que a agua que corresse para esse matadouro do aqueducto geral das aguas livres seria a mesma de que se queria dispôr para o novo matadouro da Cruz do Taboado, e deste modo não vinha a subtrahir-se do consumo da cidade essa grande porção de agua necessaria para todas as officinas de um matadouro; mas com que surpreza não viu a commissão que para dentro do actual matadouro não corre uma só gotta da agua do aqueducto? a limpeza do curral é feita de dias a dias com alguns baldes de agua tirados de um poço! Esta circumstancia por si só caracterisa sufficientemente a policia deste estabelecimento em Lisboa. É verdade que as officinas de triparia são externas ao matadouro, dirigidas por emprezas particulares, que mandam buscar agua em barris aos diversos chafarizes da cidade, e que consomem para cima de vinte pipas diarias; mas parte da agua que estes estabelecimentos consomem é salobra e fornecida de poços que existem nestes diversos estabelecimentos particulares. Consequentemente se toda a agua que se ha de consumir no

matadouro das terras da Cruz do Taboado ha de sahir da do aqueducto, é necessario contar com o gasto ordinario de 90 a 100 mil litros de agua, e regular-nos pela base adoptada pelo Conselho de Saude Publica do Reino. Póde, durante o verão, dispensar-se do aqueducto esta enorme quantidade de agua? a commissão intende que não; e por consequencia o argumento tirado da abundancia da agua a favor da preferencia dada ao local da Cruz do Taboado é insubsistente. Antes de construir um matadouro, diz Parent-Duchâtelet, é necessario ter em vista dois objectos importantissimos=obter agua para os diversos interesses, e construir esgotos para a limpeza das officinas.

N'uma cidade como a de Lisboa, em que a agua apenas chega para os objectos de maior necessidade, na qual cada habitante tem apenas cinco canadas por dia, ou a oitava parte daquella que compete a cada habitante de Londres, distrahir, sem urgente e absoluta necessidade, uma porção dessa agua para o serviço do matadouro, que póde ser preenchido de outro modo, seria um desperdicio que se não poderia justificar.

Servirá por ventura tudo isto para justificar o pensamento daquelles, que julgam que a questão do abastecimento da capital, de aguas potaveis, devia antepor-se á da construcção de um novo matadouro? Talvez: e a secção de Medicina se fosse consultada neste sentido era muito provavel que resolvesse o problema de um modo affirmativo.

Pelo contrario a qualidade e quantidade da agua dos poços das quintas da calçada das Lages, segundo o testemunho tão competente do Sr. Costa, é mais que sufficiente, ainda mesmo antes de se abrir a galeria lembrada por este distincto geologo, para o abastecimento de todas as officinas inherentes ao matadouro; pois que quatrocentas trinta e quatro pipas de agua por dia, ou cento setenta e tres mil e seiscentos litros em Julho, ou trezentas e oito pipas, ou cento vinte e tres mil e duzentos litros em Novembro, segundo as vestorias officiaes da Camara, a fóra a que se póde conter na cisterna da quinta dos Apostolos, e a que poderá vir a fornecer o poço da mesma quinta, que está inutilisado; intende a secção que é agua mais que sufficiente para todos os misteres do matadouro da capital. Será, porêm, constante esta quantidade de agua em todos os annos, e em todas as estações do anno? A secção de Medicina para responder a este reparo só lembra que estas observações sobre a quantidade da agua nos poços das quintas do Alto do Varejão, foram feitas durante os mezes em que as aguas dos poços costumam ser mais escassas, isto é, em

Julho a Novembro, e por isso devem representar o minimo da força da nascente; e em segundo logar pertencendo a agua destes poços á camada aquifera do lado oriental de Lisboa, segundo o parecer do mesmo Sr. Costa, não deve por isso haver receio algum de que venha a faltar. Nesta parte, comtudo, a secção acceita, como já declarou, os dados que lhe forneceram as notas officiaes da Camara Municipal, e pensa que todos os exames e indagações a este respeito são necessarios e indispensaveis, antes de se emprehender obra tão util, mas tão dispendiosa.

Porêm, a secção de Sciencias Medicas reconhece que contra a localidade das quintas da calçada das Lages para matadouro de gado existe a prevenção da sua proximidade ao cemiterio do lado oriental de Lisboa, chamado do Alto de S. João: a secção não julga dever ser totalmente desattendida esta prevenção; mas fará algumas considerações para demonstrar quanto ella é infundada.

Se o respeito e veneração que todos os povos têem pela habitação dos mortos, foi quem suscitou aquella apprehensão, desejando os habitantes de Lisboa que a proximidade do matadouro publico não vá devassar e profanar o logar onde seus amigos e seus pais dormem o somno da morte; a secção lembra que, apesar de respeitar tão louvaveis sentimentos, os dois estabelecimentos ficarão a quatrocentos metros de distancia um do outro, e que a sua collocação respectiva será tal, que nem do cemiterio se avistará o matadouro, nem deste se devassará aquelle, em consequencia da colina da quinta dos Apostolos, que isola completamente as duas localidades.

Se por ventura as apprehensões provêem do receio de que as correntes de ar arrastem do cemiterio do Alto de S. João as emanações, que possam vir damnificar as carnes dos animaes mortos no matadouro do Alto do Varejão; a secção reflectindo que esta apprehensão não póde partir dos homens de sciencia e intelligentes, todavia lembra que na França, onde estas questões estão estudadas, e resolvidas praticamente, o decreto de 7 de Março de 1808 permitte, que além de cem metros dos cemiterios se possam construir habitações; já se vê que além desta distancia a legislação franceza reputa innocentes todas essas emanações, ou outras quaesquer influencias dos cemiterios; ora havendo mais de quatrocentos metros de distancia entre a localidade destinada para as officinas do matadouro, e o cemiterio do Alto de S. João; fica por consequencia o matadouro muito além dos limites marcados pela lei franceza e pela sciencia, para a

edificação de habitações particulares, e por isso a apprehensão é infundada.

Se finalmente se teme que a infiltração das aguas atravez dos terrenos subjacentes ao cemiterio do Alto de S. João possa ir inquinar a camada aquifera, que fornece as aguas dos poços da quinta do Meio, e da Madre de Deus; a secção responderá, que a camada aquifera passa com tanta differença de nivel do cemiterio, que não seria possivel tal infiltração: differença de nivel que não só provém da profundidade dos poços, mas tambem da differença da altura dos dois locaes; mas ainda que tivesse algum peso esta consideração, a secção de Medicina lembra que essa circumstancia não tem sido considerada tão desvantajosa, como poderia suppor-se á primeira vista. Mr. Guerard, n'uma visita que fez com seus collegas ao cemiterio de Oeste, em Paris, teve occasião de examinar as aguas do poço aberto no meio do terreno do mesmo cemiterio: esta agua em logar de ser salobra, como o pedia a natureza calcarea do terreno, era limpida, inodora, de bom gosto, dissolvia o sabão, e cosia bem os legumes. Barruel, que fazia parte daquella commissão, julgou que a agua filtrando-se atravez de um terreno impregnado de saes ammoniacaes, como os dos cemiterios, o sulphato calcareo, que ella contivesse, deveria ser decomposto, e por consequencia que essa agua deveria conter saes de ammonia. E a analyse chimica confirmou depois a indicação daquelle sabio! E finalmente pelo citado decreto de 7 de Março de 1808 a legislação franceza permitte a abertura de poços a cem metros dos cemiterios; e por isso fica tambem destruido esse escrupulo.

Consequentemente a secção de Medicina da Academia Real das Sciencias entende que debaixo do ponto de vista hygienico, não ha motivo algum, pretexto, ou apprehensão, se quer, que possa fazer com que se não prefira entre os dois locaes propostos para a edificação de um matadouro publico o do Alto do Varejão ao da Cruz do Taboado, ficando as officinas todas circumscriptas nas quintas do Meio ou do Còxo, e a da Madre de Deus.

Attendendo, porêm, a que a população de Lisboa cresce de anno para anno; attendendo ao modo por que a cidade está lançada n'uma grande extensão pela margem direita do Téjo; attendendo a que a calçada das Lages fica na extrema oriental desta grande extensão: e attendendo, finalmente, a que o caminho de ferro ha de trazer á capital uma população fluctuante considerabilissima, como nos outros paizes em que elles existem; a secção de Medicina entende que muito conviria construir dois matadouros publicos, a saber: o do Alto do

Varejão para a parte oriental de Lisboa, e outro na outra extremidade para a parte occidental da mesma cidade. Esta é a opinião da secção, a 7 de Novembro de 1854.»=*Francisco Antonio Barral.*=*Bernardino Antonio Gomes*=*Caetano Maria Ferreira da Silva Beirão.*

DOCUMENTOS

RELATIVOS Á ESCOLHA DO MELHOR LOCAL PARA UM MATADOURO EM LISBOA.

NOTA SOBRE O PARECER DO CONSELHO DE SAUDE PUBLICA DO REINO A RESPEITO DA ESCOLHA DO MELHOR LOCAL PARA UM MATADOURO DE GADO, APRESENTADA Á ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA PELOS SOCIOS EFFECTIVOS DA MESMA ACADEMIA, JOÃO DE ANDRADE CORVO, E DR. THOMAZ DE CARVALHO.

A influencia incontestavel, que em nossos dias a sciencia exerce sobre a sociedade, deve-a á boa fé que emprega nas suas indagações, ao interesse sincero com que busca servir o bem publico, á conscienciosa candura com que proclama as suas duvidas, e confessa os seus erros, á elevação, emfim, com que, desprezando paixões e esquecendo interesses pessoaes, examina todos os problemas, que lhe são confiados, e os resolve do modo mais conveniente para a felicidade e progresso das nações. O egoismo é um sentimento indecoroso que a verdadeira sciencia não conhece; toda a individualidade, por mais elevada que seja, é para a sciencia de menos valor do que a verdade. A verdade é o fim a que tende toda a sciencia; é a sua força, o unico e constante principio de sua existencia: á verdade pois devem exclusivamente attender, não só os homens que á sciencia se dedicam, mas

as corporações que officialmente a representam; com a certeza de que, buscando e dizendo desassombradamente a verdade, por toda a parte hão de encontrar estima, respeito, e sympathia.

O homem de sciencia, collocado pela altura do seu espirito n'uma região superior, tem por isso mesmo o dever, não sómente de ensinar a verdade em toda a sua singeleza, mas de dar exemplos de severidade no raciocinar, de exactidão no deduzir, de clareza no estabelecer principios, de imparcialidade no comparar argumentos, de boa fé em não alterar os factos, e muito menos em os omittir; cumprindo observar, que este dever não ha de ser tomado menos em conta pelo homem da sciencia, do que o estudo da verdade; porque taes exemplos exercem uma poderosa influencia sobre o vulgo, não preparado por longos estudos para taes indagações.

É á confiança que a sciencia merece á sociedade, e que ella perderia de certo, se alguma vez faltasse ás indispensaveis condições de sua existencia, que é devido o louvavel zêlo, com que a cada momento os poderes publicos lhe vem pedir conselhos, e, o que é mais, força para levarem por diante as reformas que a lei do progresso está continuamente a exigir. A sciencia póde dar força, porque ella propria é uma grande potencia, a maior que por ventura existe; a sciencia é uma como divindade que espalha com mãos largas sobre as nações a riqueza e a felicidade; mas a sciencia falla pela boca dos que a cultivam; e se estes sacerdotes da nova divindade, em vez de esperarem pelas inspirações que só ella lhes póde e deve dar, imprudentemente proclamarem como verdades as illusões do seu espirito, ou as tradições inexactas que ficaram nos livros de epochas em que a sciencia ainda não havia revelado os seus segredos, então esses sacerdotes imprudentes ou serão abandonados pela nova deusa, ou terão de confessar o seu erro, o que provará sinceridade, e honrará os que assim fizerem; sendo para lamentar que por mais de uma vez tenha recaido sobre a sciencia a desconsideração e abandono publico, que sómente mereciam os que a calumniaram.

A medicina é a sciencia que mais de perto influe na sociedade, porque acompanha, como a religião, o homem, do berço até á sepultura: é ella que nas horas da dor e de angustia allivia os que padecem; que nas horas descuidosas do prazer desvia os incautos do perigo, e que n'uma região mais alta, em mais vasto campo, se colloca ao lado dos governos, para d'ahi vigiar pela nutrição, abrigo, bem estar, grandeza, saude, e desenvolvimento moral dos povos. O medico exerce um duplo sacerdocio, o da sciencia, e da philantropia. Tem

uma dupla responsabilidade, e um duplo dever: possuir a sciencia que professa, e uma impeccavel probidade; devendo notar-se que em relação ao medico a probidade deve ser considerada na sua mais larga e genuina accepção. É inutil dizer, todos o sabem, que o medico não póde mentir á sua consciencia; mas a probidade exige mais delle; quer que não tenha nunca opiniões precipitadas, que se não deixe arrastar, nem pelas paixões que actuam no coração, nem pelas illusões que actuam na intelligencia; nem pela sympathia, nem pelo enthusiasmo; nem mesmo, sacrificio doloroso de certo, pelo capricho de fazer prevalecer a sua opinião, quando ella não for de incontestavel evidencia.

Os physicos, os naturalistas, e os chymicos, podem defender um paradoxo brilhante; d'ahi só resultará a discussão, e da discussão a luz; o medico, logo que sáe das questões puramente especulativas, não póde ser senão o escravo da verdade, e isto por uma rasão bem clara. A medicina é uma sciencia de applicação directa ao homem, e á sociedade; os seus erros, mesmo as suas illusões, prejudicam sempre os individuos ou as massas. Qual é o medico que não sentiria tremer-lhe a mão ao applicar qualquer agente, cujo effeito sobre a economia lhe fosse completamente desconhecido; ou sendo-lhe conhecido, qual ousaria applical-o n'um caso para que não estivesse indicado, unicamente por contradizer a opinião de um seu adversario? Nenhum que mereça a honra de pertencer a tão nobre profissão. Assim como ao lado de cada familia está sempre o medico, que, cada dia consultado, vem cada dia como um protector afastar della, pelo poder da sciencia, os incommodos e enfermidades, assim ao lado dos governos, dessas grandes familias denominadas nações, está uma corporação de medicos cujo dever é afastar do povo os perigos, enfermidades, e incommodos que possam affectal-o na saude e nos interesses. A essas corporações, a esses medicos da sociedade, os erros e as illusões não são mais permittidos do que ao medico da familia. Este errando póde matar um homem; aquelles podem matar muitos individuos, e fazer perigar os interesses publicos: o medico errando perde o seu credito; a corporação errando desacredita a medicina; o medico exagerando as idéas theoricas da sciencia póde, quando muito, desconsiderar-se a si; a corporação lançando-se nas exagerações póde tornar ridicula a sciencia. Ora, a medicina para ter authoridade, e concorrer assim para o bem publico, precisa captar o respeito de todos, ser rigorosamente exacta em todas as suas asserções, cercar-se de argumentos lucidos e

incontestaveis quando affirma, e não hesitar em mostrar-se perplexa quando estiver em duvida.

As questões de hygiene publica são as que mais difficuldades apresentam, e por isso tambem aquellas que mais reclamam a sua attenção, prudencia, bom juizo, e imparcial apreciação dos factos.

Quasi sempre complexas necessitam para a sua resolução do concurso de muitos estudos, o conhecimento das estatisticas, a exacta ponderação das rasões medicas e das rasões administrativas. Em cada caso particular de applicação da hygiene publica, o exemplo dos casos analogos deve servir para esclarecer e guiar o medico, mas não póde considerar-se como motivo para resolver a questão como as outras analogas foram resolvidas em outras localidades, em outras circumstancias, e sobre tudo em epochas diversas, porque seria dar a problemas com dados inteiramente differentes uma resolução identica, e absurda por conseguinte. As questões de hygiene publica são daquellas em que os erros podem ter as mais funestas consequencias: um mau conselho, dado em nome desta sciencia, causa prejuizo a tantos individuos que necessariamente se fazem sentir na sociedade. A hygiene é a luz da administração em todas as questões de salubridade dos povos, e como nenhum erro é indifferente em administração publica, o medico hygienista tem de ponderar com igual criterio, assim as rasões administrativas e economicas, como as da sciencia que professa. Os tratados geraes de hygiene e os diccionarios não ministram todos os dados sufficientes para resolver uma questão qualquer.

Os authores, para darem prova de erudição, conservam nesses livros proposições, que foram admittidas n'outros tempos quando as industrias estavam atrazadas, e cuja falsidade a simples observação hoje demonstra. Alem disto as illusões reflectidas dos livros são vulgares nos homens, cuja vida não é a indagação da verdade, a resolução dos problemas que ainda estão por decidir. Aquelles todavia a quem cumpre aconselhar os governos com juizo e prudencia não podem ser permittidas similhantes illusões.

É o que nos parece succeder actualmente na questão do matadouro, que o Governo, apesar do parecer do Conselho de Saude Publica do Reino, mandou a esta Academia, desejando que fosse por ella estudada e consultada. Nos livros de hygiene publica são classificados os matadouros entre os estabelecimentos que necessitam regulamentos especiaes, no intuito de obviar aos inconvenientes que por ventura delles podessem resultar. Surprehende a contradicção manifesta que se encontra nos auctores entre a opinião que elles emittem, a

descripção que fazem dos matadouros modernos, e as tabellas administrativas, a que todos se reportam ; e se esta contradicção surprehende, mais perplexo fica ainda o espirito, quando vê a opposição que existe entre as experiencias dos homens que mais particularmente estudaram o objecto, e a rotina que leva a administração a considerar os matadouros como devendo ser incluidos na classe dos estabelecimentos insalubres.

Na classificação dos estabelecimentos industriaes, feita pela administração franceza, e que parece estar adoptada pelo Conselho de Saude Publica de Portugal, estão os matadouros collocados na primeira classe de estabelecimentos insalubres, incommodos ou perigosos. A primeira cousa, pois, a examinar, é se effectivamente ahi devem estar classificados.

Não é difficil provar que esta classificação, no estado de perfeição a que têem chegado os matadouros, é inteiramente contraria aos factos, e opposta á opinião dos hygienistas mais celebres, e que mais dignos são de confiança. É inutil demonstrar que os matadouros não são perigosos, porque ninguem de certo põe em duvida que não ha nelles mais occasiões de incendios, havendo as cautelas necessarias e regulamentos adequados, do que em outros estabelecimentos onde se fabrique com o emprego de fogões e machinas de vapor. Explosões, essas são impossiveis onde não existe substancia explosivel. Passaremos, pois, a provar que os matadouros não são insalubres.

Nos authores modernos não se encontra affirmação clara, segura, positiva de serem os matadouros insalubres, antes todos mais ou menos denunciam uma certa hesitação em admittir os quadros das tabellas administrativas. E essa hesitação é perfeitamente fundada, porque os factos provam sempre, e em toda a parte, que taes estabelecimentos nenhuma acção funesta exercem sobre a saude, não só das pessoas que vivem em habitações proximas, senão tambem daquellas que dentro delles passam a vida, na preparação das carnes, deventres, etc., etc. Os que sobre as condições hygienicas de um matadouro houverem de emittir opinião, não devem esquecer o estado de aceio dos matadouros modernamente construidos, perfeição nos processos, e natureza dos productos que ali se preparam ; e tendo em consideração todos estes pontos, não se póde de certo concluir que os matadouros sejam focos de infecção. Admittindo mesmo que n'um matadouro existem todos os defeitos e a falta de limpeza que, por exemplo, se nota no de Lisboa, ainda assim é erro affirmar que seja foco de infecção. Nas visinhanças do actual matadouro, cercando-o por

todos os lados, ha muitas habitações onde moram numerosas familias; deste matadouro infecto, e das não menos infectas officinas onde se preparam os deventres, etc., exhala-se um cheiro por extremo desagradavel; dentro desse matadouro e dessas officinas vivem bastantes pessoas, e é certo comtudo que nem naquellas familias, nem entre os operarios se manifestou até hoje alguma epidemia, nem para elles a vida é mais curta do que para os individuos que exercem outros misteres.

Este argumento póde talvez não levar ao espirito de todos a convicção que em nós produz; esperâmos, porêm, que aquelles, que não admittirem como prova sufficiente os factos que cada dia estão passando debaixo de nossos olhos, julgarão dignas de attenção e consideração como rasão bastante para não reputarem um matadouro, mesmo imperfeitamente construido, como um foco de infecção, cuja proximidade das povoações póde causar graves prejuizos, julgarão, repetimos, rasão sufficiente para levantarem aos matadouros a terrivel excommunhão, as opiniões do mais celebre, do mais illustre dos hygienistas francezes, de Parent Duchatelet. Não são as opiniões de Duchatelet sobre os matadouros que nós citaremos aqui, mas sim as que emitte sobre estabelecimentos onde se chassinam animaes, onde se conservam muitos dias os seus despojos, e se fazem passar por operações muito variadas.

Parent Duchatelet, fallando das chassinas de Montfaucon, para onde eram levados todos os cavallos mortos em Paris, e onde a carne, o sangue, os intestinos e outras visceras destes animaes, cujo numero subia a mais de dez mil por anno, eram abandonadas, pela maior parte, sobre o solo á putrefacção espontanea, fallando deste estabelecimento horrivel e repugnante, e que parecia dever considerar-se como um foco de infecção em roda do qual todas as doenças pestilenciaes teriam irresistivel poder, diz: — *A observação, que nós proseguimos ha quatorze ou quinze annos, ensinou-nos que por maior que seja o horror das chassinas de Paris, apesar da intensidade dos gazes putridos e das emanações infectas que se exhalam destas officinas não prejudicam a saude daquelles que habitualmente respiram os vapores que d'ahi emanam.* Alguem procura explicar esta falta de acção deleteria das exhalações de taes estabelecimentos, sobre os operarios que nelles trabalham, pelo habito que estes têem de as respirar. É certo, porêm, que nenhum exemplo que nos seja conhecido prova que a proximidade das chassinas de Paris haja sido nociva para as pessoas não habituadas que se estabelecessem perto dellas; pelo contrario, Pa-

rent Duchatelet dizia aos que consideravam Montfaucon, como sendo indubitavelmente uma causa de epidemias de typhos, etc., que antes de affirmarem deviam indagar a rasão por que causas, em apparencia tão prejudiciaes, e segundo elles tão perigosas, não impediam na Villete um augmento constante da população. Um facto notavel, citado tambem por Duchatelet, servirá de nova prova ao que acima affirmâmos. Conta elle, que um sujeito desejando fazer uma experiencia sobre transformações de materias animaes, fundando-se para emprehender a sua experiencia em idéas falsas de chimica, lançou n'uma vasta piscina defronte de Anteuil quatrocentos cavallos cortados em pedaços, e ahi os conservou durante dois ou tres mezes, sem que resultasse inconveniente para a saude dos habitantes da visinhança daquelle grande deposito de substancias em putrefacção. N'uma memoria em que buscou determinar a acção das emanações putridas, provenientes da decomposição das materias animaes sobre as substancias alimenticias, Parent Duchatelet prova por um numero consideravel de observações e experiencias, que essa acção é inteiramente nulla.

Será por ventura necessario accumular mais citações para mostrar a inocuidade das emanações que resultam da decomposição putrida, feita ao ar livre? Por que? Póde por ventura comparar-se um matadouro, mesmo o de Lisboa, ás chassinas de Montfaucon? E se essas não produziam epidemias, nem alteravam a saude dos operarios que nellas viviam, como se affirma que o matadouro é um estabelecimento insalubre? E admittindo mesmo — o que os factos contradizem — que o matadouro actual é insalubre, como se póde fazer, debaixo do ponto de vista hygienico, a comparação entre este matadouro e os construidos em Paris ou Rouen? Ha, entre o actual matadouro de Lisboa e um matadouro bem organisado, muito maior differença do que as antigas chassinas de Paris e aquelle pessimo estabelecimento; ora, se as chassinas se não podiam considerar focos de infecção, se nas visinhanças do Campo de Santa Anna se não tem passado facto algum que possa authorisar qualquer medico a attribuir-lhe acção nociva sobre a saude dos que respiram as emanações do matadouro, como se póde receiar que o estabelecimento que a Camara Municipal deseja construir, aproveitando todos os progressos da industria moderna e todos os conselhos da sciencia, possa vir a ser um foco de destruição? Discutir por mais tempo uma opinião tão pouco fundada, parece-nos inteiramente superfluo. Quando os que a defendem se apoiarem em factos, discuti-la-hemos então, e veremos se elles foram observados.

com a sisudeza que a sciencia exige e que só póde dar authoridade a quem affirma qualquer proposição scientifica.

Em verdade era quasi superfluo, tratando da construcção de um novo matadouro, discutir esta questão da insalubridade, porque basta ter idéa do modo por que no presente são os matadouros organisados, para perceber immediatamente que não podem ser insalubres. Demais, é na propria tabella administrativa, em nome da qual os matadouros são expulsados para longe das habitações pelos hygienistas meticulosos, que nós achâmos um forte argumento de authoridade para provar que elles não são insalubres. Nella vem taes estabelecimentos collocados na primeira classe, e na indicação summaria dos seus inconvenientes unicamente esta simples phrase—mau cheiro. Se hesitassemos ainda, depois de ter lido as palavras de Parent Duchatelet, em considerar os matadouros como não insalubres, a indicação da tabella administrativa franceza bastaria para acabar com a nossa perplexidade, para nos assegurar na opinião de que por toda a parte se podem estabelecer matadouros sem inconveniente algum para a saude publica.

Provado, pois, que os matadouros não são insalubres, vamos agora ver se elles se podem considerar incommodos. Qual é o inconveniente que levou a administração franceza a collocar os matadouros entre os estabelecimentos que devem estar sujeitos a certas prescripções hygienicas? O seu mau cheiro. Haverá este inconveniente nos matadouros perfeitamente construidos e bem administrados? Para responder a esta pergunta devemos recorrer ao testemunho dos homens competentes de França, visto que em Portugal não existe nenhum matadouro que se possa comparar com os daquelle paiz.

Transcreveremos primeiro aqui algumas palavras de Parent Duchatelet, não a respeito dos matadouros, mas sobre uma fabrica de Mrs. Salmon e Payen, para onde eram transportadas as carnes e outros despojos de animaes mortos em Montfaucon, e ahi tudo aproveitado para diversos usos industriaes. Foi na nossa presença, diz o celebre hygienista, que alguns cavallos foram preparados no estabelecimento de Mrs. Salmon e Payen, e não podémos perceber na fabrica cheiro desagradavel. E n'outro logar. — Acabâmos de affirmar que nas experiencias numerosas, feitas na fabrica de Mrs. Salmon e Payen, quer em nossa presença, quer em presença de muitas outras pessoas, não podémos reconhecer, durante as operações, cheiros infectos; devemos dizer que o cheiro, nullo durante a cocção das substancias, só se fazia sentir durante a compressão e dessicação das materias, mas

que então era similhante ao que deita a agua de lavagem das cosinhas. — De uma outra fabrica para a preparação de substancias de animaes (carnes, ossos, etc.) o Prefeito, o Conselho Municipal, muitos Maires de Paris, grande numero de agricultores, de sabios, de membros do Instituto, depois de haverem por muitas vezes estudado os processos de fabricação e o modo por que era dirigida a fabrica, affirmaram que sem inconveniente se podiam praticar as mesmas operações no meio dos bairros mais populosos da cidade de Paris.

Eis-aqui a opinião de homens de elevada authoridade ácerca de estabelecimentos, que antes das descobertas da industria moderna se poderiam considerar como insusceptiveis de tão grandes aperfeiçoamentos. Ora, se nestas fabricas nem mesmo existe cheiro incommodo, como se póde receiar que n'um matadouro o haja? Fallando ainda das fabricas de productos animaes a que acima nos referimos, diz Parent Duchatelet, provàmos que o ar não seria viciado pelas emanações que saissem da fabrica projectada, e que existiam em Paris estabelecimentos analogos (os matadouros) *que não causavam incommodo na visinhança*. Depois desta citação, haverá quem duvide que a opinião do conscienciosо observador era que os matadouros não se devem considerar estabelecimentos incommodos?. . .

Não terminaremos esta parte da nossa exposição sem citarmos o que ácerca do matadouro de Ruão diz Girardin, o mesmo, cujas opiniões foram nesta questão citadas para provar os suppostos perigos de se edificar o matadouro na Cruz do Taboado. Girardin, que pelas suas observações sobre as materias chymosas tanto influiu na opinião do Conselho de Saude Publica do Reino, diz n'uma carta a Mr. Chevallier: — O matadouro de Ruão é um modelo de aceio. Ha agua em abundancia, mesmo durante os maiores frios. As casas em que se mata o gado estão perfeitamente arranjadas; nas ruas do matadouro, não se vê uma *gôtta de sangue*, não *se sente cheiro algum* desagradavel. Todas as aguas sujas circulam por baixo do chão, e vão metter-se n'um poço, que é coberto, de modo que sobre este e durante os calores mais intensos se não sente cheiro algum.

Havendo provado que um matadouro bem construido e administrado, como a Camara de Lisboa deseja edificar, não é um estabelecimento perigoso, nem insalubre, nem mesmo incommodo; poderiamos dar por concluida esta exposição. Julgamos porêm, antes de terminar o nosso trabalho, dever examinar os argumentos apresentados contra a escolha que a Camara fez das terras da Cruz do Taboado para nellas estabelecer um novo matadouro.

Não nos parece necessario discutir se nas terras da Cruz do Taboado ha espaço sufficiente para nellas construir um matadouro com todas as accommodações exigidas por uma officina desta natureza: para quem póde expropriar, e tem meios para o fazer, nunca falta espaço. Esta questão é puramente economica, e a hygiene nada tem com ella. Com tanto que o matadouro novo seja igual em accio, em bom arranjo, em vastidão proporcionalmente ao numero de rezes que nelle se hão de abater, em condições hygienicas aos melhores estrangeiros, pouco importa ao hygienista qual foi o numero das expropriações que se fez, e qual a sua importancia. Não foi sobre a parte economica da questão que o Governo consultou o Conselho de Saude e a Academia, e por isso nem uma nem outra destas corporações tem sobre tal objecto que interpor parecer algum. E nem se podia dar uma opinião rasoavel sem se terem presentes todos os dados necessarios para isso.

Á vista do pavor que aos hygienistas ultra-melindrosos causam os matadouros que elles consideram como lançando de si emanações *senão verdadeiramente miasmaticas pelo menos summamente incommodas;* á vista, repetimos, de tal pavor não nos admiramos de vêr ligar uma extrema importancia á sua ventilação.

Provado, como está já, que os matadouros modernos não são insalubres, nem lançam de si emanações algumas; provado pelo testemunho de Parent Duchatelet, das authoridades de Paris, e do proprio Girardin, que nem mesmo dentro desses estabelecimentos se sente cheiro algum desagradavel, fica tambem provado que é indifferente que os matadouros fiquem ao Norte ou ao Sul, a Leste ou a Oeste das povoações, e que não é a ventilação que importa ao hygienista, mas sim a aeração do estabelecimento, é, a renovação constante do ar, dentro do edificio, que unicamente deve occupar a sua attenção Ora o ser bem ou mal arejado qualquer edificio, depende do modo por que as aberturas para a entrada e saida do ar e os focos de calor estão dispostos no interior delle: *não são os ventos* que passam pelo interior das officinas, mas sim correntes de ar, que, sendo bem construido o matadouro ou a fabrica, as percorrem em todas as direcções, seja qual for o rumo e velocidade do vento fóra dellas. Deveremos nós insistir ainda na demonstração de que os matadouros não têem nem mesmo mau cheiro? Quem duvidar do testemunho de homens tão serios, tão altamente collocados pela sua posição scientifica e administrativa, lêa com attenção a descripção dos matadouros de Paris e de Ruão, e perceberá não ha nelles cousa alguma que possa

mesmo incommodar as pessoas que vivem em casas pegadas ás officinas do estabelecimento.

Queremos comtudo por uma condescendencia summa com os que temem o risco que correrá a saude publica, no caso *não esperado do estabelecimento do matadouro nas terras da Cruz do Taboado*, admittir que o futuro matadouro será tão mal construido como o actual, o que é impossivel; nesse caso ainda perguntaremos em que raio em volta do matadouro do Campo de Santa Anna, se fazem sentir essas emanações com as quaes periga a saude publica? Quaes são esses perigos, e que provas ha de que elles existem. Até que distancia chegam, não as emanações insalubres, mas as emanações incommodas, fetidas, do actual matadouro? As observações de Parent Duchatelet responderam a uma objecção analoga, e pomo-las aqui para poupar aos vogaes do Conselho de Saude Publica do Reino, o incommodo de fazerem a experiencia no Campo de Santa Anna. Diz Duchatelet « Os que têem frequentado Montfaucon, sabem que os montes de materia animal em putrefacção espalham n'aquelle logar um cheiro muito repugnante; este cheiro porêm dissemina-se e dissolve-se, por assim dizer, facilmente no ar. Assim o cheiro destas materias deixa de ser perceptivel a alguns centenares de passos. Ora se o cheiro de montes de materia animal em putrefacção não é sensivel a poucos centenares de passos, a que distancia se estenderá o cheiro das materias animaes que nem se accumulam em montes, nem chegam ao estado de putrefacção? Como é que as emanações fetidas do futuro matadouro hão de incommodar, arrastadas pelos ventos, os bairros mais populosos da cidade, se taes emanações não existem, e se os bairros mais populosos estão a um kilometro proximamente da Cruz do Taboado?!!

Procuron-se provar que pela direcção mais constante dos ventos em Lisboa era da maior inconveniencia construir o matadouro na Cruz do Taboado! e uns dizem que os ventos do Norte e do Oeste são os que mais geralmente reinam na cidade, outros que são os mais frequentes os do quadrante de Norte para Este. Esta ultima asserção é a verdadeira; porêm della resulta que só os ventos Norte, e os das direcções mui proximas ao Norte é que, passando pela Cruz do Taboado, vem a passar tambem sobre o bairro alto e a parte da cidade que fica para o lado occidental deste bairro, e que todos os outros ventos deste quadrante irão, depois de correrem sobre as terras onde se pretende edificar o matadouro, encontrar a porção menos habitada dos altos de Buenos Ayres, ou caminharão mesmo por fóra da cidade. Os que affirmam que os ventos reinantes são os do Norte e Oeste,

julgaram provavelmente que a roza dos ventos se tinha mudado só para dar força aos seus argumentos: esta mudança porêm da roza dos ventos, adoptada pelo Conselho de Saude Publica para provar que ás quintas do alto do Varejão se devia dar preferencia para local do matadouro, não sendo admittida, segue-se que os ventos do quadrante de Norte a Este, os ventos reinantes, e principalmente os ventos entre a direcção Nordeste e a direcção Este, arrastariam grande parte do anno as emanações, se as houvesse, do matadouro collocado no alto do Varejão, não para o Téjo, mas para o bairro mais oriental de Lisboa.

Para provar que o matadouro, collocado nas quintas dos Apostolos e do Coxo, ficaria constantemente lavado de todos os ventos, diz-se que seria edificado na collina que avista todos os pontos do horisonte, e depois affirma-se que a collina da quinta dos Apostolos abrigaria o matadouro das emanações do cemiterio do Alto de S. João, e interceptaria a vista entre elles, tão pouco proprios para estarem em tão proxima visinhança. É pois certo que a edificar-se o matadouro nas quintas do alto do Varejão, seria collocado na parte mais baixa, nem isso podia deixar de ser, attenta a posição dos poços daquellas quintas; e por conseguinte difficil é neste caso perceber como os que votam por esta localidade acham tão graves inconvenientes n'uma ondulação que o terreno apresenta na Cruz do Taboado, ondulação que provavelmente os atterros indispensaveis para o nivelamento do solo, farão em grande parte desapparecer. A contradicção é manifesta; e nós, sem lhe ligarmos mais importancia do que ella merece, concluiremos, lembrando qual é a posição que occupam os cinco matadouros de Paris, e deste modo acabaremos com os escrupulos dos timoratos hygienistas que tanta importancia ligam á posição do matadouro. O de Montmartre está situado ao Norte de Paris; o de Roule nos bairros de Oeste, o de Grenelle no quadrante de Sul a Oeste, o de Villejuif no quadrante de Sul a Este; e finalmente o matadouro de Menilmontant, a Leste da cidade. Está pois cercada Paris por medonhos focos de infecção, preza n'uma cadeia de matadouros, exposta a que todos os ventos arrastem sobre ella essas emanações, com as quaes *corre tão grande risco a saude publica*. A caridade ordena que salvemos Paris dos perigos a que está sujeita: não deixemos por mais tempo dormir a moderna Babylonia, não sobre um vulcão (não é esta a occasião propria para empregar a fraze de que vulgarmente se usa para indicar os grandes perigos) mas sim debaixo de uma chuva de miasmas pestilenciaes!

Passemos agora a indagar se nas considerações, que ácerca do abastecimento das aguas do matadouro se têem feito para provar a inconveniencia de o construir na Cruz do Taboado, ha motivo que nos leve a modificar a nossa opinião. Sem agua não é possivel estabelecer um matadouro com as condições hygienicas necessarias, neste ponto todos estão de accordo, nem póde haver questão. Mas das aguas empregadas nos matadouros parte é destinada para a limpeza das officinas, e parte para macerações, cocções, etc. É o emprego da agua na limpeza que interessa o hygienista; a outra importa ao fabricante que neste caso é a Camara de Lisboa. Não se podem nem devem confundir estas duas cousas; e para lavagens a Camara tem agua em abundancia em qualquer dos dois locaes designados, sem desfalcar a que pertence ao abastecimento da cidade. Como é porêm intenção da Camara aproveitar o aqueducto das Aguas-livres para fornecer o matadouro de toda a agua necessaria, tanto para lavagens, como para fabricação, devemos examinar se neste caso d'ahi póde vir inconveniente para os habitantes de Lisboa. Primeiro que tudo determinemos qual é a quantidade de agua necessaria para o matadouro da capital. Affirma-se que a quantidade da agua necessaria para todos os misteres, é de 90 mil litros (212 pipas), e a rasão por que isto se affirma é, porque em cada um dos matadouros de París se gasta esta quantidade de agua. A agua porêm de que um matadouro carece é proporcional ao numero e especie das rezes que nelle se matam; antes pois de concluir dos matadouros de París para o de Lisboa, vejamos se n'um e n'outro se mata a mesma quantidade de gado.

O numero de cabeças de gado que entrou em París para o seu abastecimento em 1844 foi:

76:561	bois
16:450	vaccas
78:630	vitellas
439:808	carneiros
611:449	cabeças de gado.

Suppondo que estes 611:449 se distribuiram igualmente por todos os cinco matadouros de París, segue-se que em cada matadouro se abateram e prepararam 122:289 rezes. Em Lisboa o numero de rezes que annualmente se abatem é de

18:890 bois e vaccas
3:000 vitellas
6:000 carneiros

27:890 rezes.

Em cada matadouro de Paris são abatidas 122:289 rezes, em Lisboa 27:890; suppondo, porêm, que em cada matadouro de Paris se abatem só 120:000 rezes, e no de Lisboa 30:000, temos que a relação dos dois numeros é de 4 : 1, relação que deve ser a mesma na quantidade de agua gasta n'um matadouro de Paris, e no novo matadouro de Lisboa. Ora, se naquelles são necessarios 90:000 litros de agua, aqui devem ser necessarios só 22:500 litros; ou em pipas proximamente 53.

São, pois, 22:500 litros de agua os necessarios para o matadouro, e não 90:000 litros como se quer fazer suppor. Determinada a quantidade de agua necessaria para o novo matadouro, já podemos ver se o inconveniente, que se julga resultar de para elle se tirar a agua do aqueducto, é digno de attenção. Mas antes disso diremos alguma cousa a respeito dos poços das quintas do Alto do Varejão. Nas tres quintas dos Apostolos, do Coxo, e da Madre de Deus ha tres poços: um delles (o da primeira quinta) está sêcco, como para avisar os incautos do que póde succeder a qualquer dos outros; os dois restantes tem communicação directa, de modo que, quando se tira do inferior (quinta da Madre de Deus) a agua durante horas, o de cima dá muito menos. Destes dois poços diz-se que o da quinta do Coxo fornece 48 pipas em 24 horas, e o outro no mesmo tempo 260; não está, porêm, provado que os dois possam, nas mesmas vinte e quatro horas, produzir cada um a quantidade de agua que se lhe attribue, antes é certo, como deixâmos dito, que um prejudica o outro. Nós que já agora sabemos que para o matadouro bastam 53 pipas de agua, não pomos em duvida que os dois poços, ou antes o poço com duas aberturas das quintas do Alto do Varejão, dê actualmente agua de sobra para o matadouro; mas não podemos deixar de ter em consideração, que para tirar a agua daquelles poços se carece de uma machina de vapor e de importantes despezas de custeamento; que a existencia da agua naquelles poços é contingente, como o prova a existencia de um poço actualmente sêcco, mesmo dentro das quintas do Alto do Varejão; e que se a veia subterranea que alimenta os dois poços for

desviada por alguma mudança na disposição das camadas entre as quaes caminha, ou por outra qualquer causa, d'ahi póde resultar para o municipio a perda de quasi todos os valores empregados na construcção do matadouro; ou pelo menos esse accidente possivel trará comsigo a necessidade de fazer novas buscas de agua, de abrir novos poços, e de mudar a posição das machinas.

Não julgâmos necessario insistir mais sobre este objecto; se o emprego das aguas do aqueducto no matadouro não trouxer inconveniente para o abastecimento das aguas da cidade, parece-nos que a questão fica reduzida a uma simples questão administrativa, e que á Camara e ás authoridades pertence resolver o que melhor convier aos interesses economicos do municipio.

Como já vimos, a quantidade de agua necessaria diariamente para o matadouro, suppondo que em vez de 27:000 rezes se matam 30:000, e que nos differentes misteres se gasta mais agua do que em Paris, é de 53 pipas. Estas 53 pipas serão empregadas em lavagens das officinas e nas preparações dos deventres, etc., etc. Quando estas ultimas preparações se fizerem dentro do matadouro, está claro que deixam de ser feitas em officinas particulares, onde hoje estão; ora, nessas officinas, segundo affirma a commissão medica desta Academia, gastam-se *para cima de* 20 *pipas diarias;* logo, das 53 pipas que se hão de tirar do aqueducto para o matadouro, ha a subtrahir as 20 pipas que *agora se mandam buscar* em barris aos chafarizes para se empregarem na preparação dos deventres, preparação que passa a fazer-se toda dentro do novo matadouro, e em vez de 53 pipas de agua temos só 23 a tirar a mais do aqueducto. Durante oito mezes em cada anno ninguem dirá que 23 pipas de agua de menos no aqueducto fazem falta a Lisboa: resta ver se nos outros quatro mezes essa diminuição se tornará sensivel. Admittindo que Lisboa tem 200:000 habitantes, e dividindo por elles a agua que se lhes vae subtrahir, terá de menos cada habitante por dia, durante quatro mezes, uma quantidade proximamente igual a onça e meia; isto é, rouba-se por este modo a cada habitante de Lisboa a agua que elle póde conter na concha de uma mão. Ninguem agora terá susto, depois das cousas reduzidas ás suas verdadeiras proporções, de que os habitantes de Lisboa morram á sêde por se construir o matadouro na Cruz do Taboado.

Sabemos que nos objectarão a este nosso calculo, apesar de simples e claro, que a Camara Municipal no seu projecto destina dois annéis de agua (128 pipas) para o matadouro; mas esta objecção não tem força nem significação, porque é evidente que a Camara pediu,

não a agua de que actualmente carece, mas a de que talvez póde vir a carecer no futuro, quando Lisboa crescer em população e em riqueza, quando a estatistica já não tiver a consignar a escassez da alimentação mais substancial que padece o habitante de Lisboa e de todo o Portugal. É excessiva a quantidade da agua pedida pela Camara Municipal; e para o provar basta ver que, suppondo que se matam 30:000 rezes por anno em Lisboa, em vez de 27:890 que dá a estatistica, vê-se que por dia se matam 82 rezes, donde se conclue, que por cada rez morta se gastaria, sendo exacto o calculo da Camara Municipal, mais de pipa e meia de agua, quando em Paris se gastam, termo medio, 335 litros, ou, proximamente, tres quartos de pipa.

Objectar-se-ha tambem, que, crescendo a população, crescerá tambem o consumo, e com elle o da agua; desejâmos e esperâmos que tudo isto mude; mas antes disso Lisboa estará amplamente provida de agua, por haver a Camara Municipal emprehendido e executado alguma dessas grandes obras que estão em projecto, e que devem pôr termo a todos os receios dos que temem ver esta capital perecer á mingoa de agua.

Admittamos, por um momento, que tenham rasão os que receiam a falta de agua; admittamos que são fundados os seus receios, admittamos que o ter de menos onça e meia de agua por dia, durante os quatro mezes em que escasseia, faz muita falta aos habitantes de Lisboa, não é isso tudo uma rasão para se não edificar, convindo ao municipio, o matadouro nas terras da Cruz do Taboado, porque ahi mesmo, nesse terreno limitado pela travessa do Sacramento e pela estrada das Picoas, pegado quasi com o logar onde se quer fazer o matadouro, existe um poço com muita e excellente agua; e em todas as quintas que cercam este local existem poços que dão muita agua todo o anno, em todo aquelle trato de terreno que vem do alto dessas terras da Cruz do Taboado até ao Campo de Santa Anna. Basta cavar algumas braças para achar agua em abundancia.

Desappareceu, pois, o terrivel argumento das aguas, diante da simples observação dos factos. O matadouro póde estabelecer-se na Cruz do Taboado, aproveitando ou não as aguas do aqueducto. No matadouro póde gastar-se, proporcionalmente, tanta agua como se gasta nos matadouros de Paris, e tira-la toda do aqueducto, sem que em Lisboa haja diminuição sensivel na porção que cabe a cada individuo.

Depois do abastecimento da agua o que ha de mais necessario n'um matadouro é a existencia de um meio prompto e facil para es-

coamento dos liquidos que tiverem servido ás lavagens e á preparação das substancias animaes. Isto é uma verdade que ninguem contesta. Quando dos bons livros se copiam proposições desta natureza, póde-se ficar certo de que não haverá contrariedade. Não basta comtudo repetir o que dizem os auctores de credito, é necessario, nos casos particulares, saber comparar bem os factos com as doutrinas da sciencia, e dessa comparação, e só della, concluir positiva e terminantemente em cada caso particular, se os principios geraes, a que a observação conduziu os homens competentes, são ou não contrariados. Affirma-se que, nas quintas do Alto do Varejão, o matadouro terá um escoamento prompto para as suas aguas; que da Cruz do Taboado o escoamento é difficil, e que da passagem das aguas do matadouro pelos canos geraes da cidade *resultará o augmentarem a um ponto desesperante as febres intermittentes e typhoides que ha tempos se observam em Lisboa.* Magoa-nos dizer a impressão que esta phrase em nós produziu; mas obriga-nos a consciencia, e á consciencia os homens honestos não sabem desobedecer. Esta phrase que se lê no relatorio do Conselho de Saude é a expressão de uma grande falsidade; é um abuso da authoridade scientifica que dão os estudos medicos, e uma posição elevada na administração; não servindo senão para assustar os homens ignorantes, e para com o susto lhes irritar as paixões ruins. Acreditâmos, dizemo-lo com sinceridade, acreditâmos que estas palavras se escreveram sem se pensar na importancia, na significação, nas funestas consequencias que podiam ter; mas isto não é uma justificação, porque o medico, porque a authoridade deve maduramente pesar todas as palavras que diz, todas as phrases que escreve. Em que se fundam os facultativos que affirmam deverem augmentar *sem duvida* as febres acima designadas, se ás immundicies dos canos da cidade se juntassem as aguas do matadouro?

Discutamos esta questão gravemente porque vale a pena.

1.° Nenhuma observação, nenhuma experiencia prova que as emanações das aguas com que se lavam os matadouros e se fazem as macerações, cocções, etc., tenham o poder de produzir as febres typhoides e intermittentes; affirmar taes factos sem provas é expor a sciencia a ser desmentida a cada instante.

2.° No matadouro actual lançam-se *alguns baldes de agua* para lavar as officinas; e por isso mesmo que estas são lavadas poucas vezes e mal, a agua deve ficar muito carregada de particulas animaes, que tendo estado por dias expostas á acção da atmosphera, devem achar-se em putrefacção. No novo matadouro as lavagens hão de fa-

zer-se todos os dias cuidadosamente e com agua em abundancia; nessas aguas, pois, a materia animal vem muito mais diluida e não putrefacta.

3.° No matadouro actual porções consideraveis dos deventres, da gordura, da pelle, do sangue, etc., dos animaes, são arrastadas por essa agua de lavagem; no novo matadouro as aguas de lavagem devendo, antes de entrar nos canos, passar por uma ou mais redes metallicas, como succede em Ruão, onde fiquem retidas as materias solidas; e estas, assim como o sangue devendo ser tudo aproveitado com grande cuidado, segue-se que aquellas aguas trarão pequena quantidade de materia organica e nenhuns fragmentos solidos.

4.° As operações de triparia fazem-se em officinas fóra do matadouro, e com menos perfeição do que serão feitas no que está projectado. Nessas operações empregam-se mais de vinte pipas de agua. No novo matadouro a agua empregada nessas operações não póde ser em quantidade superior á que actualmente se emprega, porque o numero das cabeças de gado morto por dia em Lisboa, não augmenta por se fazer um bom matadouro, visto que com este estabelecimento não augmenta nem a população nem a riqueza da capital (e esta consideração não se deve nunca perder de vista na presente discussão). E' verdade que as preparações serão mais bem feitas e mais multiplicadas, mas isso é compensado pela economia que resulta de se fazerem em grande escala.

5.° A porção pouco consideravel de aguas de lavagem carregadas de grande quantidade de substancia organica, e arrastando partes solidas, isto é, tendo todas as condições que podem difficultar o escoamento, as aguas empregadas nas triparias (mais de vinte pipas diariamente) e em outros misteres da mesma ordem, arrastando tambem por incuria, e falta de policia, partes solidas; todas essas aguas em fim, que segundo se affirma no relatorio do Conselho de Saude, e é exacto, apodrecem com summa rapidez, ou entram nos canos geraes, ou ficam ensopando o solo nos arredores do matadouro. As aguas do que está projectado mais abundantes, e por conseguinte correndo com mais rapidez pelos canos, menos carregadas de materias organicas, por isso mesmo que são em maior quantidade, não arrastando fragmentos de tecidos animaes, hão de entrar nos canos publicos por conductos bem construidos.

Agora perguntaremos por que é que sem *duvida hão de augmentar a um ponto desesperante* as febres em Lisboa, quando se construir o matadouro na Cruz do Taboado? Que rasão para haver mais

febres do que actualmente? E agora mesmo póde attribuir-se ás aguas do matadouro e das forçureiras, uma acção mais funesta sobre a saude publica do que ás outras immundicies que atulham os canos? A quantidade de materia animal que vem actualmente para o encanamento do matadouro e annexos, e a que ha de vir do novo matadouro sobre tudo terá uma relação apreciavel com a materia organica que lançam diariamente para o encanamento geral os canos das casas? A agua do matadouro novo, mais abundante que a do actual, e correndo em enchurrada para o cano da rua de S. José, um dos mais largos de Lisboa, em vez de augmentar a immundicie delle, contribuirá muito para o lavar; de modo que o perigo indicado será pelo contrario um bom serviço feito á limpeza da cidade. Cincoenta e tres pipas de agua passando diariamente por um cano não o sujam, lavam-no; isto ninguem ignora: e se em vez de 53 pipas se gastassem, no matadouro de Lisboa, 90:000 litros que se dispendem no matadouro de Paris, então a lavagem tornar-se-ia das mais completas. De mais se a Camara em vez de lançar as aguas para os canos as quizer aproveitar em parte na fabricação de estrumes liquidos inodoros, achará de certo consumidores para esses estrumes nas quintas da Bemposta e outras que ficam proximas da Cruz do Taboado; e deste modo desappareceria o grande perigo, se perigo existisse de entrarem as aguas do matadouro nos canos da cidade.

Ha entre os argumentos que se apresentam ácerca do escoamento das aguas, para provar a inconveniencia de escolher para o matadouro o local da Cruz do Taboado, um argumento que é digno de citar-se. Diz-se que daquelle local até ao Téjo os canos não têem o declive necessario para correrem as aguas. O alto da Cruz do Taboado onde se quer edificar o matadouro, está a 85 metros acima do nivel das aguas do Téjo, e no maior desenvolvimento dos canos fica a 1900 metros do rio. O declive exigido para o escoamento das aguas nos canos é de dois centimetros por metro; e suppondo, pois, que a distancia daquelle terreno ao Téjo, segundo a direcção dos canos, é de 100 metros mais, isto é, igual a 2000 metros, vê-se que o declive medio dos canos corresponde a quatro centimetros por metro, o dobro do que se exige. Se os que se mostram receosos de ver augmentada a quantidade de immundicies nos canos da cidade, recommendassem á Camara que cuidasse da limpeza delles, de lhes dar a conveniente construcção, de tratar de dispor agua para os lavar abundantemente, de tirar ás sargetas toda a communicação directa e immediata com o ar exterior, nós juntariamos a nossa voz á delles; con-

fundir, porêm, essa necessidade urgente para a hygiene publica de Lisboa, com a questão do matadouro e affirmar que de S. Sebastião até ao Téjo não ha o declive de dois centimetros por metro, é querer embaraçar questões distinctas, e por este modo tornar difficil todo o melhoramento. Ninguem ignora que em Portugal para se fazer alguma cousa util é preciso obrigar a convergir todas as forças; a authoridade ajudada procura acertar; contrariada pelos que a deviam aconselhar hesita, receia mover-se, e acaba por caír na mais completa inacção. A historia da administração publica ahi está para o provar.

Temos demonstrado que os matadouros bem construidos não são nem perigosos, nem insalubres, nem incommodos.

Que os argumentos tirados da direcção dos ventos, geralmente reinantes em Lisboa, apresentados pelos que julgam perigosa a collocação do matadouro na Cruz do Taboado, são contradictorios e infundados.

Que o matadouro de Lisboa, onde se abatem 27:890 rezes por anno, não carece de 90:000 litros de agua por dia, mas só de 22:500 litros.

Que essa agua póde ser tirada do aqueducto, porque subtrahindo vinte pipas, parte da que actualmente se gasta nas officinas de triparia, o resto só faz para cada habitante de Lisboa e durante quatro mezes no anno, uma differença para menos, na sua ração de agua, de onça e meia proximamente.

Que não se querendo empregar a agua do aqueducto, na Cruz do Taboado em contiguidade com o local destinado para o matadouro se encontram poços com agua potavel e abundante.

Que o escoamento das aguas do matadouro se póde fazer pelos canos geraes sem inconveniente, antes com vantagem para a limpeza delles.

Que os receios em vista dos perigos que póde correr a saude publica, são exageradamente infundados.

Poderiamos agora discutir os argumentos administrativos que se apresentaram para provar a conveniencia de construir o matadouro no Alto do Varejão. Poderiamos fazer sobresair a contradicção entre dizer-se que não ha inconveniente em ficar o matadouro no Alto do Varejão, apesar de distar um quarto de hora de caminho do alto da Cruz do Taboado no centro da cidade, e achar que ha inconveniente neste ultimo local por se achar distante o mesmo quarto de hora do caminho de ferro; provando-se unicamente por estas duas affirmações, que a distancia entre os dois locaes é mais curta para os homens

do que para os animaes, ou que um quarto de hora de caminho póde deteriorar a saude de um boi, ou finalmente que se argumentou com grande leviandade.

Poderiamos mostrar a conveniencia economica que resulta para os particulares e para o municipio da proximidade do matadouro á parte mais central da cidade. Poderiamos calcular tambem o valor das terras a expropriar, e das construcções a fazer no Alto do Varejão e na Cruz do Taboado. Poderiamos lembrar que não é para desattender a circumstancia de ficar no Alto do Varejão o matadouro mui proximo do cemiterio, não porque as emanações deste possam prejudicar as substancias alimenticias, mas porque o decoro publico, o respeito que se deve á memoria dos que já foram, a intima veneração que todos sentimos pelos mortos, esta como adoração que cada homem consagra á sepultura dos seus, tudo está aconselhando que do cemiterio se afaste o mais possivel toda a mundanidade, tudo o que póde perturbar as orações dos que choram sobre os sepulchros.

Não o faremos, porém, porque foi só sobre as condições hygienicas das duas localidades escolhidas para em uma dellas se edificar o matadouro que a Academia foi consultada e só da parte hygienica julgâmos dever occupar-nos nesta nota.

Concluimos pois:

1.° Um matadouro bem construido não sendo nem perigoso, nem insalubre, nem incommodo, póde ser edificado em qualquer dos dois locaes, Alto do Varejão, ou Alto da Cruz do Taboado.

2.° A Academia na sua consulta deverá recommendar á Camara Municipal que empregue toda a diligencia e efficacia para que o matadouro seja perfeitamente construido, e em tudo igual, pelo menos, aos melhores do estrangeiro.

3.° As rasões economicas e administrativas são as unicas que devem dirigir a Camara Municipal na preferencia de um ou outro dos locaes propostos.

Lisboa, 9 de Novembro de 1854.

JOÃO DE ANDRADE CORVO. — THOMAZ DE CARVALHO.

PARECER DA SECÇÃO DE MEDICINA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS E DOCUMENTOS RELATIVOS.

A secção medica foi mandada, pela primeira classe da Academia, a nota dos seus dignos socios, os Srs. João de Andrade Corvo e Thomaz de Carvalho, sobre a escolha do local para um novo matadouro em Lisboa, para que a secção désse sobre ella o seu parecer, que deverá ser discutido em reunião de classe conjuntamente com o parecer da secção medica, já anteriormente apresentado sobre o mesmo assumpto.

A secção examinou attentamente a dita nota, e deve já começar por dizer á classe, que ainda que a sua opinião não seja em alguns pontos conforme com a dos authores da nota, entretanto achou que os principaes pontos, sobre que versa a questão da escolha de local para o novo matadouro, foram pelos ditos seus collegas examinados com uma critica severa e illustrada, que lançou sobre alguns delles bastante luz, de que a secção muito se aproveitou. Restringindo-se, porêm, agora a dar o seu parecer sobre as conclusões a que chegaram os illustres authores da nota, e que se reduzem a tres pontos principaes, a secção tem a declarar que, estando perfeitamente conforme com os seus collegas no que respeita á segunda conclusão, e desejando mesmo reunir os seus votos aos dos authores da nota, para que se recommende á Camara Municipal que empregue toda a diligencia e efficacia para que o matadouro seja perfeitamente construido, e em tudo igual pelo menos aos melhores do estrangeiro, não está igualmente conforme no que diz respeito á primeira e terceira conclusão.

Na primeira conclusão dizem os illustres authores da nota, que um matadouro bem construido, não sendo nem perigoso, nem insalubre, nem incommodo, póde ser edificado em qualquer dos dois locaes: Alto do Varejão, ou alto da Cruz do Taboado.

A secção de medicina não duvida que um bom matadouro não deva hoje ser considerado como perigoso, ou como insalubre. Podê-lo-ha ser algumas vezes por descuido, negligencia, ou desprezo das

regras hygienicas. Porêm, pelo que diz respeito á terceira designação, salvo o respeito devido a tão illustres collegas, a secção julga dever classificar o matadouro publico, que se projecta fazer em Lisboa, como estão classificados pela legislação franceza os cinco matadouros de París, e o de Ruão, com os quaes desejâmos que elle muito se pareça, isto é, na primeira classe dos estabelecimentos incommodos, ou daquelles que devem ficar distantes das habitações, sem que comtudo seja necessario que fiquem fóra da cidade.

Os argumentos apresentados pelos nossos collegas para provar que um bom matadouro não é incommodo, e que não deve por conseguinte ser de tal maneira classificado, são; —1.° As experiencias e observações feitas por Parent Duchatelet nas fabricas de Mrs. Salmon e Payen, e de Mr. Jouan et Poissant, fabricas em que se praticavam, com materias animaes, operações mui similhantes ás que se praticam nos matadouros; — 2.° As expressões de Parent Duchatelet, notando que existiam em París estabelecimentos analogos a esses (os matadouros), que não causavam incommodo na visinhança; — 3.° As expressões de Girardin em uma carta dirigida a Chevalier, em que elogia o estado em que achou o matadouro de Ruão, onde, alem de outras condições boas, se não sentia cheiro algum desagradavel.

As experiencias e observações de Parent Duchatelet, feitas nas fabricas acima mencionadas, e repetidas por muitas vezes diante de pessoas as mais respeitaveis e authorisadas, não podem deixar de ser por nós recebidas e sê-lo-hão por todos. Ellas fizeram tão geral impressão na epocha em que foram publicadas, que o nosso Conselho de Saude Publica do Reino, em 1838, imprimiu nos seus annaes uma especie de noticia dando conta dellas, e ahi se faziam votos para que entre nós se estabelecessem fabricas dessa ordem. Mas sem pretender lançar desfavor sobre a importancia desses factos, em cuja observação e publicação Parent Duchatelet teve o maior merecimento, e que provam evidentemente a possibilidade de conduzir essas operações sem incommodo notavel; a commissão medica deve confessar, que não é tanto sobre o que se passou durante essas observações nas fabricas acima mencionadas que ella quereria assentar o seu juizo, como sobre o que se está passando nos cinco matadouros de París e no de Ruão, no seu trabalho ordinario, regular e aturado durante todo o decurso do anno. A administração franceza teve conhecimento dessas observações, e de tudo o que se disse e escreveu então sobre esse objecto, que foi muito; porêm, a legislação sanitaria conservou esses estabelecimentos na primeira classe dos estabelecimentos perigosos, insalubres

e incommodos, e ainda lá os conserva hoje. Estas observações acham-se publicadas no vol. 13.° dos Annaes de Hygiene, anno de 1835, e o decreto de 15 de Abril de 1838, publicado tres annos depois, conserva os matadouros nessa mesma classe. Esta disposição ainda se mantem hoje e contra ella não vemos que os hygienistas modernos, que consultámos, reclamem.

Ambrosio Tardieu, fallando daquelle genero de estabelecimentos acima mencionados, exprime-se do seguinte modo (Dicc. de Hygiene, 1852, vol. 1.°, pag. 536.): «Les chantiers d'equarissage sont rangés «dans la primiere classe des établissements insalubres. Cependant il «est hors de dout aujourd'hui, depuis les observations de Parent Du«chatelet, que leurs émanations ne sont aucunement nuisibles à la «santé même des enfants qui s'èlevent dans ces lieux infectes; la ve«getation voisine ne peut même qu'y gagner. Mais la puanteur que «degagent ces établissements, quelques précautions que l'on emploie, «le spectacle hideux qu'ils présentent toujours et jusqu'aux rats qui «s'y multiplient d'une maniere prodigieuse, tout rend impossible «qu'aucune habitation existe dans le voisinage.» E se meditarmos nas condições e regulamentos a que os conselhos de salubridade, em França, sujeitam estes estabelecimentos, facilmente veremos que grandes são os receios que ainda hoje se tem delles. Uma destas condições é não ter nenhuma habitação a 150 metros de distancia.

As expressões de Parent Duchatelet, que vem na citada memoria, a respeito dos matadouros de Paris, saidas da penna de um homem tão respeitavel e tão competente, tem para nós bastante força, mas ellas vem isoladas, e nós não sabemos que qualidade de informações, ou de provas levaram Parent Duchatelet áquella convicção. E o mesmo diremos a respeito de Girardin, que comtudo é muito mais positivo e formal na sua affirmativa a respeito do matadouro de Ruão. Porêm, estâmos nós certos que as cousas se passam sempre assim como nas occasiões em que estes dois homens conspicuos e verdadeiros fizeram as suas visitas e indagações? O que se passa em certos estabelecimentos na presença das authoridades, e mesmo dos homens da sciencia mais competentes, póde representar a possibilidade do perfeito e desejado andamento do estabelecimento, mas está bem longe, muitas vezes, de representar o seu trabalho ordinario.

Serão as observações de Parent Duchatelet, feitas nas fabricas de Mrs. Salmon et Payen, e de Jouan e Poissant, provas equivalentes a uma demonstração clara e evidente de que os matadouros de Paris, no seu trabalho ordinario, não incommodam ou podem incommodar

os habitantes visinhos? Pensâmos que não. Serão as expressões citadas de Parent Duchatelet a respeito dos matadouros de Paris, e as de Girardin a respeito do matadouro de Ruão, motivos sufficientes para que por elles só, em materia tão importante e melindrosa, nos decidamos a declarar os matadouros estabelecimentos que podem estar junto ás habitações, ou entre ellas, contra o que determina a legislação franceza? Julgâmos que não. E tambem não encontrâmos, nos hygienistas mais modernos, provas, ou a affirmação clara e decidida de que os matadouros bem construidos não devem ser collocados na primeira classe dos estabelecimentos insalubres, incommodos e perigosos, ou de que possam estar collocados entre as habitações, e suppomos que os nossos collegas, apesar da sua extrema lição, não foram mais felizes. Por outro lado, quando lemos, mesmo nos hygienistas mais modernos, os processos e operações que se passam nos actuaes matadouros e estabelecimentos annexos e analogos, os cuidados e regras a que precisam estar sujeitos, e os inconvenientes que se devem seguir de qualquer descuido, ou desvio dessas regras, não nos admira de os achar assim classificados.

É possivel que haja um matadouro, cuja construcção e sobre tudo cujo trabalho ordinario seja regulado tão cuidadosamente, que se possa considerar como estabelecimento que póde estar junto das habitações e entre ellas; mas a legislação e as regras que regulam taes estabelecimentos não podem ser formuladas pelo que se passa excepcionalmente; contam com o mais ordinario, com o mais provavel. Nas fabricas de Mrs. Salmon e Payen, e nas de Jouan e Poissant, durante as operações observadas e seguidas por Parent Duchatelet, e por muitas pessoas conspicuas e authorisadas, não se passou nada desse cheiro notavelmente incommodo. Supponhamos que nestas fabricas no seu trabalho ordinario e regular, e durante todas as vicissitudes por que estabelecimentos dessa ordem passam, ellas nunca incommodaram a visinhança; deveria por ventura o Governo declarar os estabelecimentos deste genero não incommodos de primeira classe, e permittir que estivessem junto das habitações, ou entre ellas? Ouçamos ainda o que nos diz Tardieu desta ordem de estabelecimentos na actualidade. Depois de ter descripto os melhoramentos que neste ramo se tinham introduzido, continúa: « Il s'en faut de beaucoup que les chantiers « d'équarissage aient subi toutes les améliorations qui auraient du « entrainer dans leur installation des progrés aussi considérables; la « plupart ont conservé un aspect propre à inspirer l'horreur et le dé- « gout »; e mais para diante segue o paragrapho que já citámos.

A legislação franceza sobre policia sanitaria é liberal, progressiva e scientifica, nem nos consta que em outro paiz haja um codigo mais completo de medidas de salubridade publica; ellas são o resultado de trabalhos muito longos e de mui illustradas discussões e experiencias dos homens de sciencia, meditadas e combinadas depois com uma consummada prudencia e segurança. E os Governos, quando encontram duvidas ou divergencia entre as opiniões dos homens da sciencia, tomam o partido mais cauteloso, aquelle que offerece menos perigo e inconvenientes.

Miguel Levy, na sua hygiene, no artigo habitações publicas, diz o seguinte: « Voieries, charniers ou lieux d'equarissage, abattoirs « boyauderies, dépots de matiéres fécales, fabriques de poudrette, etc., « tous ces établissements infimes, mais nécessaires, doivent être placés « à une certaine distance des villes et orientés de telle maniére que « les vents predominants de la contrée n'apportent point leurs exha- « laisons aux habitants. Les substances putrides qui s'entassent dans « ces lieux de dégout n'exercent certainement pas à l'air libre toute « l'influence deletère qu'on leur attribue; leurs émanations, divisées « par les courants atmospheriques, brassées par les vents, dispersées » dans toutes les directions, perdent leur efficacité; les ouvriers qui « travaillent et couchent dans ces cloaques jouissent d'une bonne santé; « et même ils sont en possession d'une certaine immunité; mais l'odeur « infecte qui repandent ces établissements suffit pour motiver leur re- « legation loin des villes, et l'adoption de tous les procédés industriels « qui corrigent cet inconvenient et transforment les matiéres putrides « en produits precieux pour l'agriculture. »

Um hygienista inglez, que pela sua posição official e experiencia nos merece muito conceito, John Simon, em uma obra que acaba de publicar em Londres (Reports relating to the sanitary condition of the city of London by John Simon. London 1854), no primeiro relatorio em que falla dos matadouros que ahi são estabelecimentos particulares em grande numero, e sujeitos a severas condições e a serem processados seus proprietarios e condemnados no caso de incommodo causado á visinhança em vista de accusação promovida pelas authoridades, ou mesmo só por dois visinhos donos de casa, diz o seguinte: « Eu julgo dever dizer que considero a matança das rezes « dentro da cidade como directa e indirectamente prejudicial á popu- « lação; directamente, porque carrega o ar com effluvios de materia « animal em decomposição, não só na immediata visinhança de cada « matadouro, mas igualmente ao longo da linha de escoamento das

« lavagens e liquidos immundos; indirectamente, porque varios offi-
« cios incommodos e nocivos (offensive and noxious) estão em estreita
« dependencia com a matança das rezes; collocados á roda do incom-
« modo primario do matadouro, e tão perto como as circumstancias
« o permittem, invariavelmente se encontram os concomittantes, e
« ainda maiores incommodos (nuissances) da preparação das tripas, de
« coser os ossos, de derreter as gorduras, de ferver os estomagos, etc.»

Se a authoridade destes homens respeitaveis na sciencia, escrevendo na actualidade, se a tenacidade reflectida da legislação sanitaria franceza não for bastante para produzir a convicção, parece-nos que deverá ser menos sufficiente para crear a duvida. E á vista de tudo isto iremos nós, agora inexperientes, declarar, na primeira construcção desta ordem que intentâmos, que os matadouros não são estabelecimentos incommodos de primeira classe, e que podem estar collocados entre as habitações, ou junto dellas, contra o que determina a legislação franceza? Teremos nós a esperança ou a probabilidade de que o nosso projecto do matadouro será um modêlo de perfeição na sua construcção e no seu andamento, e que todas as operações ali serão conduzidas com a escrupulosa regularidade que se exige? Estâmos nós costumados a essa exactidão na execução das nossas medidas de salubridade?

Se a classe julgar que nos faltam informações bastantes para poder assentar um juizo seguro sobre o modo porque se faz o trabalho ordinario dos matadouros de Paris e de Ruão, e que é preciso sobre este assumpto collier novas informações, a commissão nesta parte une seus votos ao da classe. Porêm, se a classe pretende desde já dar sobre esta questão um voto e um conselho ao Governo, a commissão é de parecer que, seguindo a legislação franceza, os matadouros publicos sejam considerados como estabelecimentos incommodos de primeira classe, que devem estar em distancia das habitações, sem que comtudo seja necessario que se colloquem fóra da cidade.

Os nossos collegas, authores da nota, julgando que um bom matadouro não é um estabelecimento incommodo e que póde estar junto das habitações, ou mesmo entre ellas, concluiram que debaixo deste ponto de vista o projectado matadouro poderia estar tanto no Alto do Varejão, como na Cruz do Taboado. Mas a commissão medica, partindo de outro principio, julga sobre este ponto o local do Alto do Varejão preferivel ao da Cruz do Taboado. Se no matadouro aqui collocado houver algumas vezes mau cheiro, o que a commissão julga provavel, elle se fará sentir aos habitantes da Travessa do Sacramento,

da Travessa dos Carros, de parte da Calçada de S. Sebastião, das casas ao pé da Igreja, e de algumas outras dispersas á roda do matadouro, segundo a direcção dos ventos. Este cheiro, em um estabelecimento bem construido e bem regulado, não será talvez muito incommodo, e não chegará muito longe, mas se houver descuido na remoção das materias infectas, falta de aceio, e imperfeição nos processos e operações, aproximar-se-ha mais ou menos do que exhala o actual matadouro. Entretanto a commissão pensa que em um matadouro bem construido na Cruz do Taboado, ainda mesmo commettendo-se algumas irregularidades e descuidos, o cheiro nunca será tão infecto como no actual matadouro, e só incommodará as habitações mais proximas; e se nos regularmos pelo que acontece nesse actual matadouro o cheiro não deverá chegar ao Largo do Chafariz de Andaluz. E ainda que emanações do matadouro corram sobre o centro da cidade, ellas ali chegarão já tão diluidas e dispersas que não serão sensiveis ao olfato. No Alto do Varejão, o matadouro mais isolado das habitações, melhor exposto e ventilado, não fará provavelmente sentir o seu mau cheiro, quando o haja, em nenhuma parte da cidade. A commissão medica, comtudo, não se atreve a assegurar que neste mesmo local, apesar das suas melhores condições, o cheiro não possa em algumas occasiões chegar ao sitio de Santa Apollonia. Em uma das nossas visitas ao Alto do Varejão, estando na quinta do Coxo, percebemos fortemente o cheiro do tabaco que se queimava na fabrica, cuja distancia ao ponto em que nos achavamos não nos pareceu differir muito da que vae do mesmo ponto a Santa Apollonia.

Se a Camara Municipal collocar um bom matadouro na Cruz do Taboado, faz uma boa obra se o compararmos com o actual matadouro. O cheiro que houver de exhalar será em todo o caso muito menor do que o que agora se sente, as emanações não irão tão longe, e serão dispersadas e diluidas mais facilmente pelo vento. Se fôr collocado mais para o lado das Picôas, ainda o incommodo será menor, e salvar-se-hão a repugnancia e aprehensões que ha de causar a proximidade do matadouro do aqueducto das aguas livres. Mas quando se pergunta se o matadouro estará tão bem collocado na Cruz do Taboado, como no Alto do Varejão, debaixo do ponto de vista de estabelecimento incommodo de primeira classe, a secção medica, respeitando muito a opinião de seus illustres collegas, authores da nota, afasta-se comtudo della, e responde que será melhor collocado no Alto do Varejão.

A terceira conclusão da nota constitue a sua proposição princi-

pal, e o fim a que tendem todas as reflexões dos seus authores, assim como tudo que se acha nos relatorios da Camara Municipal, do Conselho de Saúde Publica do Reino, e da secção medica. São os dois locaes igualmente apropriados para estabelecimento do matadouro com relação ás condições de salubridade? É a differença tão pequena que não valha a pena de ser tomada em linha de conta? Deve um ser completamente excluido e o outro decididamente elegido?

Sobre esta terceira conclusão da nota, julga a commissão medica dever apresentar algumas considerações em referencia aos fundamentos que os illustres collegas tiveram para julgar que não ha rasões para preferir, por motivos de salubridade, um local ao outro, e que por conseguinte a Camara Municipal deve escolher um delles como lhe parecer, tomando só em consideração as outras rasões economicas e administrativas que para isso tiver.

Já se vê, pelo que dissemos a respeito da primeira conclusão, que, partindo nós do principio que os matadouros devem ser considerados como estabelecimentos incommodos de primeira classe, e que não devem estar collocados junto ás habitações, ou entre ellas, julgâmos que em quanto a este quesito a collocação é melhor no Alto do Varejão, do que na Cruz do Taboado, onde os habitantes mais proximos da Travessa do Sacramento, da Travessa dos Carros, da Calçada de S. Sebastião, do pé da Igreja, e de algumas outras casas dispersas á roda do matadouro, receberão o cheiro desagradavel dos effluvios que ahi possam haver, ou quando os houver, e isto mais ou menos, segundo o modo pelo qual as operações forem conduzidas, e segundo os ventos reinantes. Este incommodo não existirá no Alto do Varejão, não havendo na proximidade se não poucas habitações isoladas, e só mais ao longe casas agglomeradas no sitio de Santa Apollonia, que provavelmente já não participarão desse cheiro. Passamos aos outros quesitos, que foram considerados pelos authores da nota, e que o são em geral pelos hygienistas quando se trata da collocação de estabelecimentos desta ordem.

Os nossos collegas julgam que o bom arejamento destes estabelecimentos dependendo da sua construcção, tanto póde o matadouro ser bem arejado na Cruz do Taboado como no Alto do Varejão. Adoptando esta boa doutrina ajuntaremos comtudo que, em um local mais bem exposto e ventilado, as emanações do estabelecimento serão mais facil e promptamente dispersas pela atmosphera em maior espaço, e causarão menos incommodo nas habitações visinhas. A exposição do Alto do Varejão é melhor, segundo nossa opinião, do que a da Cruz

do Taboado; a ventilação deve ali ser mais effectiva. Entretanto a commissão não pensa que o local da Cruz do Taboado deva ser excluido por falta de boa ventilação e exposição, só julga que n'este ponto é inferior ao Alto do Varejão. Segundo os illustres collegas, como as emanações de um matadouro bem construido e regulado não são insalubres, pouco importa que essas emanações corram sobre este ou aquelle ponto da cidade. Esta doutrina, que até certo ponto admittimos, não póde passar comtudo sem alguma reflexão da nossa parte. Ainda que muitas observações nos levam a essa convicção, entretanto nós com Miguel Levy e Simon julgâmos prudente não fazer correr sobre as povoações emanações de decomposição animal ou vegetal, todas as vezes que isso for possivel. Nas cidades ha muitos elementos de insalubridade que não é facil seguir na sua acção sobre o organismo, e marcar a parte que cada um desses elementos toma na frequencia de certas molestias e na mortalidade das povoações. Algumas vezes é possivel reconhecer e determinar essa acção pelo modo por que se manifesta e por que se combate, como acontece com o elemento paludoso levado a algumas povoações pelos ventos; outras vezes póde ser suspeitada mas não demonstrada. Evitar, quanto possivel, a desenvolução dessas emanações nas grandes cidades, ou que ellas venham de fóra arrastadas pelos ventos, não nos parece que seja medida para desprezar. E nós vemos novamente as emanações animaes consideradas como causa poderosa de molestias endemicas, e como predispondo para o maior desenvolvimento das epidemias. Na obra já citada de João Simon, impressa em Londres, lê-se o seguinte: « Ainda que es-
« tamos certos que a decomposição organica é uma poderosa causa de
« molestias, comtudo a molestia póde não se achar na immediata pro-
« ximidade da origem do mal. O escoamento por baixo do chão e as
« correntes do ar por cima levam os materiaes da decomposição a dis-
« tancia, e se os matadouros particulares estiverem collocados em ele-
« vação no meio da cidade, de modo que o seu escoamento seja effec-
« tivo, e a sua ventilação completa, então a sua influencia deverá ser
« procurada não tanto no especial augmento da mortalidade, como em
« certos remotos resultados da sua diffusa emanação, effeitos que se
« descobrirão ao longo das linhas de escoamento e ventilação, e nas
« variadas consequencias de uma atmosphera altamente zymotica em
« toda a cidade. »

No Alto do Varejão os ventos só levarão as emanações sobre algumas habitações isoladas, e em grande distancia sobre a ultima extremidade oriental da cidade, sitio de Santa Apolonia. No alto da

Cruz do Taboado as emanações correrão sobre as habitações visinhas, e irão sobre o centro da cidade. Mas ainda que as considerações que sobre este ponto se podem fazer não sejam para desprezar, não pretendemos com isto dizer que por esta consideração se deva excluir o local da Cruz do Taboado para a construcção de um novo matadouro; pelo contrario, pensâmos que em relação a este quesito não existe a differença entre os dois locaes que encontrâmos em outros quesitos. Um bom matadouro, collocado no Alto da Cruz do Taboado, poderá ser incommodo para as habitações visinhas, mas não nos parece que possa ser causa de manifesta insalubridade para a cidade.

Continuando a examinar outros pontos que foram tratados pelos illustres collegas, para comparar os dois locaes e estabelecer a sua terceira conclusão, encontrâmos um que elles muito esclareceram com as suas judiciosas reflexões, e é um dos principaes, e que por si só dava grande motivo de preferencia ás quintas do Coxo e da Madre de Deus, é o fornecimento da agua. A Camara Municipal no seu parecer não marcou a quantidade da agua que precisava para gasto do futuro matadouro; o Conselho de Saude calculou esta quantidade em 90:000 litros, tomando como fundamento a quantidade de agua que se gasta em cada um dos matadouros de París, e a relação da população entre as duas cidades, París e Lisboa. Foi desta base que partiu a commissão medica, e muito peso lhe fazia que se tirassem do aqueducto duzentas e tantas pipas de agua cada dia para o matadouro durante o verão, em uma cidade em que toca a cada habitante, nessa estação, quatro canadas de agua, ou a oitava parte da que é reputada necessaria e da que tem um habitante de Londres, ou de París. Por outro lado os dois poços da quinta do Coxo, e da Madre de Deus, sem fallar da cisterna da quinta dos Apostolos, forneceu agua em qualidade e quantidade mais que sufficiente para os usos para que se pretende. A differença e vantagem do Alto do Varejão sobre o local da Cruz do Taboado neste ponto era evidente. Porêm, os dignos authores da nota adoptaram outra base para o seu calculo, e parece á commissão que esta base deve ser mais segura do que a anteriormente adoptada pelo Conselho de Saude. Calculando o gasto da agua no futuro matadouro, não em relação á população de Lisboa comparada com a de París, mas em relação ao numero de rezes que effectivamente se matam no actual estabelecimento, comparada com o numero de rezes que se matam nos cinco matadouros de París, os nossos collegas acharam que a quantidade de agua que o futuro matadouro deve consumir será apenas cincoenta e tres pipas, e deduzindo ainda desta

quantidade vinte pipas que a vossa commissão achou que se gasta já nas officinas annexas ao actual matadouro, fica o consumo provavel da agua no projectado matadouro reduzido de duzentas e tantas pipas a trinta e tres mais do que já se gastava neste serviço. Esta quantidade não é muita, e não fará uma grande falta na cidade. Entretanto fica sendo certo, que nas quintas do Alto do Varejão existe agua em bastante abundancia e de boa qualidade para o serviço que se exige, ainda mesmo quando o numero das rezes mortas venha a augmentar muito para o futuro; e que na Cruz do Taboado, além de vinte pipas de agua que já diariamente se tiram para serviço das officinas annexas do matadouro, e que não se tirariam se o matadouro passasse para o Alto do Varejão, se extrahirão mais trinta e tres pipas, fazendo ao todo a differença de cincoenta e tres pipas diarias em um aqueducto que fornece agua com tanta escacez aos habitantes da capital durante o verão. A quantidade de agua que se consumirá no futuro matadouro será a que toca a 3:975 habitantes de Lisboa durante os mezes do verão e principio do outono. No que respeita ao emprego que se póde fazer da agua dos poços da Cruz do Taboado, que os nossos collegas tambem lembram, a commissão medica tem a dizer, que as informações officiaes obtidas sobre este ponto a levam a crer que será melhor não metter esse elemento em linha de conta, porque a agua desses poços durante o verão diminue muito, ou falta completamente, e é de pessima qualidade. Vê-se, pois, que a grande vantagem que o Conselho de Saude e commissão medica achava em quanto a este quesito no Alto do Varejão sobre o local da Cruz do Taboado, se reduz a muito menos depois das judiciosas reflexões feitas em a nota.

Mas se por este lado a commissão medica não vê hoje, na collocação do matadouro no Alto do Varejão, tão grande vantagem como lhe parecia ver antes das rasões acima ponderadas, não acontece o mesmo em relação ao escoamento das aguas.

O escoamento das aguas nos matadouros, e em geral em todas as fabricas e officinas em que se trabalha com carnes, ossos, gorduras e outras substancias animaes, é considerado por todos os hygienistas e pelos regulamentos sanitarios como um dos pontos mais importantes e capitaes em estabelecimentos dessa ordem. É absolutamente exigido que as aguas mais ou menos impregnadas das substancias animaes, e que serviram ás variadas operações que ali se praticam, tenham prompta e rapida saída e que não incommodem na sua passagem até ao local em que ellas se devem perder.

Considerados sobre este ponto de vista os dois locaes Alto do Varejão e Cruz do Taboado, a secção de medicina não póde julgar que elles sejam igualmente elegiveis. Ainda que os illustres collegas nos dizem, que tomada a altura da Cruz do Taboado sobre o nivel do rio (1:900 metros, e a distancia ao rio 400 metros) a inclinação por metro seja mais de 4 centimetros e por conseguinte uma inclinação superior á minima que se exige para os canos; entretanto, é certo que esse declive é muito desigual nas differentes porções do trajecto, e que em Lisboa os canos se acham contendo uma tal quantidade de materias excrementicias que diminuem a sua capacidade, ou mesmo ás vezes completamente os obstruem, e em casos menos desfavoraveis sempre retardam as aguas e as devem empoçar. Não é assim em Paris onde se exige por minima dois centimetros de declive por metro, ou em Londres onde se exige um quarto de pollegada por pé.

Em todo o caso é fóra de duvida que o escoamento da quinta do Coxo e da Madre de Deus para o rio terá maior declive, será muito mais curto, tudo o que vae de 1:900 metros a 400 ou 500, e não será necessario que communique com as casas.

Na Cruz do Taboado a maior parte da canalisação que ha, não tendo capacidade para poder ser vigiada e tratada, é sujeita a obstrucções até ás Portas de Santo Antão. E nós não sabemos como se poderá fazer o serviço do matadouro quando alguma dessas obstrucções tiver logar. Se se pretende fazer uma canalisação nova, como seria necessario para esse caso, ella será aqui muito mais dispendiosa do que na quinta do Coxo e da Madre de Deus, e tanto na canalisação actual como na que se vier a construir debaixo de melhores regras, o cano geral, communicando com as casas e exhalando as suas infectas emanações pelas sargetas, será na nossa opinião, pelo menos, mais um incommodo para os habitantes visinhos. Os illustres collegas, authores da nota, julgam que as aguas do matadouro não serão tão nocivas e incommodas como se pretende inculcar, e que mesmo ajudarão a propellir as materias contidas nos canos. Mas a secção medica, vendo as operações que ali se passam, os detritos animaes que ellas devem conter, o summo cuidado que ha nas recommendações dos hygienistas e nos regulamentos sanitarios, em relação ao escoamento dessas aguas, não as póde considerar senão como mais um elemento infecto e incommodo que se introduz na canalisação da cidade e que deve ser prompta e rapidamente eliminado. Ambrosio Tardieu, fallando destas aguas na sua obra impressa em 1852, diz: «Quelque

« soit, du reste, le soin que l'on apporte à leur entretien, les égouts « des abattoirs dans lesquels pénétrent des debris de matières anima- « les, des bruts d'intestins, du sang et surtout ces matières chimeuses « à moitié digerées et penetrées des sues gastriques, repandent tou- « jours une odeur beaucoup plus mauvaise et exposent les hommes « que les nettoient à plus de dangers que les égouts ordinaires. Ainsi « Parent Duchatelet recommande-t-il de fermer hermetiquement « toutes les ouvertures par lesquelles l'eau de l'abattoir se rend à « l'égout, à l'aide de cuvettes à la Déparcieux, qui auraient de plus « l'avantage d'empecher les rats de pénétrer dans l'établissement; et « de les faire curer très fréquemment. » A opinião de Simon sobre a acção dessas aguas dos matadouros na saude dos habitantes mostra o conceito que della fórma. Mesmo no matadouro de Ruão, que hoje é citado como modêlo do genero, antes da construcção do poço artesiano que actualmente absorve as aguas do matadouro, quando o escoamento dessas aguas se fazia em cano aberto para o Sena, as queixas eram numerosas, ainda apesar do desaguamento se fazer só durante a noite.

Por esta occasião a commissão medica julga tambem dever declarar que ainda se aparta do parecer dos seus collegas, quando a nota applica a expressão *crime* á opinião do Conselho de Saude sobre as molestias que deverão resultar da mistura das aguas do matadouro com as immundicies da actual canalisação. Sem pretender discutir nem defender a opinião ou phrase do parecer do Conselho de Saude, a que se allude, e não tendo mesmo para isso os documentos que a sua posição official lhe póde ministrar, a commissão lembra que os canos mal construidos, cheios de immundicies, que pelas aberturas nas ruas e communicação com as casas exhalam um cheiro pestilento, podem dar logar em certas circumstancias a molestias graves. Não é esta uma opinião particular do Conselho. Se a isto se juntar a agua dos matadouros impregnada de materias animaes em decomposição, que pelo menos é incommoda, e que na opinião do Conselho e de outros é insalubre, correndo por uma muito maior extensão da cidade e com muito maior numero de aberturas de communicação com as casas e com as ruas, não admira que na proximidade de uma epidemia devastadora, e com tudo o que a este respeito se tem ultimamente escripto, uma corporação, a cujo cargo está vigiar pela saude publica, receie que as molestias augmentem e tomem grande incremento. Tal opinião do Conselho poderá ser mal fundada, poderá o Conselho no seu zêlo pelo bem publico, e no seu desejo por ver remediar os inconvenientes da actual canalisação, exagerar estes receios,

mas a commissão medica não vê em tudo isto nem um crime nem um acto que possa merecer tão aspera censura.

Vê-se, pois, por tudo o que fica dito, que a commissão aproveitando da nota dos dignos collegas as idéas luminosas que ella contém, e modificando muito o seu parecer em quanto á maior vantagem que poderia ter o local do Alto do Varejão em relação á quantidade de agua precisa para o futuro matadouro, acreditando mesmo que o matadouro na Cruz do Taboado possa ser convenientemente arejado e ventilado, não póde comtudo deixar de se separar da opinião final dos seus respeitaveis collegas, em julgar os dois locaes igualmente elegiveis, pois ainda vê differença em quanto a dois quesitos importantes; distancia das habitações e facilidade no escoamento das aguas, e nestes dois pontos pelo menos o local do Alto do Varejão lhe parece superior ao da Cruz do Taboado.

A commissão medica, fazendo esta differença entre os dois locaes, não pertende com isso dizer que o local da Cruz do Taboado deva ser absolutamente excluido; não ha um local em Lisboa, e talvez em outra qualquer cidade, em que todas as condições exigidas para matadouro se encontrem na perfeição, e que não apresente algum inconveniente. Se o matadouro se collocar mais para o lado das Picôas, um dos seus provaveis inconvenientes diminuirá, e as difficuldades para um bom e prompto escoamento de aguas serão dispendiosas mas não são invenciveis.

Em respeito á proximidade do cemiterio do Alto de S. João, do local onde se pretende collocar o matadouro na quinta do Coxo e da Madre de Deus, a commissão medica continúa a pensar, que pela parte hygienica não ha nada que receiar; nem a nota dos seus collegas contraria esta asserção. Além disso a commissão medica pensou que, em referencia ao decoro, recato e decencia que se deve á morada dos mortos a quatrocentos metros de distancia, e a circumstancia dos dois estabelecimentos se não verem, seriam condições bastantes para satisfazer todas as exigencias; porêm ella confessa, que sobre este ponto a Camara Municipal é melhor e mais competente juiz do que a commissão medica, e se esse motivo é bastante poderoso para excluir o local do Alto do Varejão, e a Camara Municipal não tem outro local alem dos apontados, então a escolha está feita, e a questão não deveria vir á Academia como questão de salubridade.

A commissão medica julga não dever terminar este parecer, que deve tambem servir de additamento, ou mesmo de reforma e modificação do seu parecer anterior, agora illustrado pela nota dos seus

collegas, sem declarar francamente á classe que, apesar dos seus esforços e da sua boa vontade para esclarecer esta questão de um modo seguro e vantajoso, não encontrou em si os elementos necessarios para a boa resolução de todas as duvidas já suscitadas sobre este objecto, e de todas as que para o futuro se hão de suscitar. Uma empreza desta importancia, em que se vae dispender uma somma tão avultada em um estabelecimento que deverá servir de modêlo para outras cidades do Reino, e em que se pretende obter o mais perfeito, vale bem a pena de ser estudada mais especial e praticamente. Ha nestes objectos exames, inspecções, observações pessoaes, que nada póde supprir. A Academia deve aconselhar ao Governo e á Camara Municipal, que antes de tomar resoluções definitivas para levar á execução este mui louvavel projecto, mande fóra, e principalmente a Paris, Rião e Bruxellas, e mesmo a Londres, uma pessoa já instruida nesta materia e nestas discussões, a quem além disso se dê um programma adequado ao fim que se pretende, para que, examinando tudo que ha connexo com os estabelecimentos desta ordem, possa dar sobre elles todos os esclarecimentos e informações que de outro modo só se obtem muito duvidosa e incompletamente. Esta idéa é essencial e logica, e sobre tudo é economica para o bom andamento desta empreza. Nem nos parece que similhante obra possa ir bem, e sem tentativas e ensaios perdidos e infructuosos, em quanto esta proposta não for adoptada. Este conselho da Academia dever-se-ha repetir sobre outros muitos pontos em que não temos experiencia e observação proprias, e mesmo neste momento existem outros projectos sobre estabelecimentos de salubridade publica, para que esta viagem scientifica se poderia aproveitar.

A commissão a final julga dever concluir este parecer dizendo:— 1.°, que o trabalho dos nossos collegas, authores da nota, é digno de louvor e agradecimento da parte da classe, e que muito presta para esclarecer differentes pontos da questão pendente;—2.°, que differindo em alguns pontos essenciaes o parecer da commissão da opinião emittida na nota, o parecer que se deve dar ao Governo deverá ser formulado por uma commissão nomeada pela classe depois da discussão e votação, e em conformidade com essa votação;—3.°, que para dirigir essa votação póde muito bem servir a mesma ordem em que estão dispostas as tres conclusões da nota.

Lisboa, 24 de Novembro de 1854. = *Dr. Bernardino Antonio Gomes* = *Caetano Maria Ferreira da Silva Beirão* = *Dr. Francisco Antonio Barral.*

CONSULTA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA.

A 1.ª classe da Academia Real das Sciencias de Lisboa foi presente a portaria de 21 de Septembro de 1854, em que Vossa Magestade Ha por bem Ordenar, que a dita 1.ª classe da Academia consulte sobre a conveniencia da escolha feita ultimamente pela Camara Municipal de Lisboa do local da Cruz do Taboado para a construcção de um novo matadouro.

A 1.ª classe tomou conhecimento, pelas copias que do Ministerio do Reino lhe foram remettidas, dos officios do Governador Civil, e da Camara Municipal de Lisboa, assim como da consulta feita, sobre o objecto sujeito, pelo Conselho de Saude Publica do Reino; e depois de haver maduramente pesado todos os argumentos apresentados nesses documentos a favor e contra a preferencia dada ultimamente pela Camara ao local da Cruz do Taboado, sobre o anteriormente escolhido no Alto do Varejão, depois de haver estudado os dois locaes, depois de haver lido as opiniões manifestadas em extensos trabalhos scientificos por alguns dos seus membros, e discutido largamente durante algumas sessões; decidiu, em conformidade com as ordens de Vossa Magestade, dirigir muito respeitosamente a Vossa Magestade a presente consulta.

Para resolver a questão da preferencia a dar a um dos dois locaes, Cruz do Taboado, ou Alto do Varejão, para a construcção de um matadouro, a 1.ª classe da Academia vê a necessidade de se attenderem a muitas circumstancias, algumas das quaes são puramente administrativas, outras verdadeiramente hygienicas; das primeiras não julgou a classe dever occupar-se, e por isso limitou o seu estudo ás segundas.

Considerados pelo ponto de vista hygienico, ha antes de tudo, nos estabelecimentos em que se preparam materias animaes, duas cousas a estudar: 1.º Serão esses estabelecimentos insalubres? 2.º Serão esses estabelecimentos incommodos?

Em referencia aos matadouros, e particularmente ao matadouro que a Camara Municipal projecta construir, buscou a Academia es-

tudar as duas questões que acima se acabam de mencionar; porque da sua resolução dependia principalmente o parecer a dar, sobre qual seja o melhor local para a construcção do dito matadouro.

A 1.ª classe da Academia foi de opinião, que um matadouro construido conforme as prescripções da hygiene, e perfeitamente administrado, não é um estabelecimento insalubre. As rasões que levaram a classe a adoptar esta opinião são por tal modo obvias e simples, estão tanto de accordo com os factos, que ella julga inutil expo-las aqui.

Pelo que respeita ao segundo quesito, isto é, se os matadouros devem ser considerados estabelecimentos incommodos, a classe reconhece que estes estabelecimentos, satisfazendo completamente ás duas condições de perfeita construcção e administração, podem perder o caracter de estabelecimentos incommodos, podem não exhalar cheiro infecto; e de facto alguns excellentes matadouros tem sido observados por homens competentes, que nelles não têem encontrado cheiro algum repugnante. Como, porêm, um qualquer desleixo no modo de administrar os matadouros, mesmo bem construidos, póde, uma ou outra vez, fazer com que elles se tornem incommodos, por isso a 1.ª classe entende, que os matadouros podem ser collocados dentro das cidades, mas não nos bairros mais centraes e populosos; e que devem ficar sempre a tal distancia das habitações, que a estas não possam chegar as exhalações mal cheirosas, quando as haja; devendo marcar-se para essa distancia um minimo, proximamente, de 150 metros.

Estabelecidas estas preliminares e indispensaveis preposições, a 1.ª classe da Academia julgou dever dirigir-se por considerações de outra natureza na opção de um dos locaes designados, Alto do Varejão e Cruz do Taboado, para nelles se edificar o novo matadouro; por isso que não sendo estes estabelecimentos nem insalubres nem incommodos—quando bem construidos, bem administrados, e postos a rasoavel distancia das habitações—qualquer dos dois locaes apresentava as condições convenientes para nelle se fazer a edificação, por estarem ambos fóra dos bairros populosos da cidade.

Para o regular andamento, aceio, e boas condições hygienicas de um matadouro, são indispensaveis duas cousas: agua em abundancia, e que não falte em época alguma do anno; e um esgoto facil e rapido para as aguas que servirem no matadouro á lavagem e aos outros misteres. Era pois necessario comparar os dois locaes debaixo destes pontos de vista; e é o que fez a 1.ª classe da Academia.

Para segurança desta comparação no que respeita ao forneci-

mento das aguas, é necessario determinar positivamente qual a quantidade de agua necessaria para o matadouro de Lisboa, e ver depois como cada um dos dois locaes póde ser abastecido della.

A quantidade de agua necessaria em um bom matadouro, como a Academia está certa que deve ser o novo matadouro de Lisboa, póde calcular-se, por comparação, pela que se emprega no de Ruão: ora, neste matadouro a agua empregada é perfeitamente proporcional ao numero de rezes que nelles se matam e preparam, e por isso é tambem pelo numero de rezes mortas no matadouro de Lisboa, e não pela grandeza da população desta cidade, que o calculo da quantidade de agua necessaria se deve fazer. Tomando este ponto de partida, que é o unico perfeitamente justo (como o reconheceram todos os membros da 1.ª classe presentes á discussão) acha-se que no matadouro de Lisboa são mais que sufficientes 53 pipas de agua diarias, porque com estas 53 pipas o nosso matadouro ficará tendo proporcionalmente mais agua do que qualquer dos bons matadouros citados.

Para se abastecer de agua um matadouro collocado no Alto do Varejão ha de tiral-a por meio de uma machina apropriada para esse fim, e necessariamente dispendiosa, dos poços que se encontram neste local.

Na Cruz do Taboado o matadouro receberá immediatamente agua do aqueducto das aguas livres. A 1.ª classe da Academia não duvida que actualmente os poços do Alto do Varejão dêem toda a agua necessaria, e mesmo uma quantidade superior á necessaria no matadouro de Lisboa; mas a classe reconheceu tambem que as experiencias feitas por ordem da Camara Municipal, para determinar a quantidade de agua daquelles poços, não podem dar completa certeza de que esta se conserve durante todo o anno em sufficiente abundancia, uma vez que nos poços se houver estabelecido uma machina, que lhes faça continuos e consideraveis desfalques. Além disto, á classe faz grande peso a idéa de que um dia, por qualquer modificação na posição das camadas por onde passa a veia fluida subterranea que alimenta os poços das quintas do Coxo e Madre de Deus, por qualquer obstaculo interposto entre o logar em que se acham estes e o valle onde se faz o apanhamento; emfim, por qualquer incidente geologico póde desapparecer aquella agua; (como desappareceu já a do poço da quinta dos Apostolos) este acontecimento, de cuja impossibilidade nenhuma rasão poderosa dá completa segurança, seria, succeder elle, depois de no Alto do Varejão se achar construido o matadouro, uma verdadeira calamidade para esse estabelecimento, por não haver na-

quelle local nenhum meio facil e prompto de o abastecer de agua, tirada de outra origem.

Na Cruz do Taboado o matadouro receberá agua do aqueducto, e por conseguinte ha a certeza de que ella lhe não faltará nunca. Sobrevem comtudo aqui uma nova consideração, apresentada já pelo Conselho de Saude Publica do Reino, e que merece que della se faça menção. A agua de que carece o matadouro, sendo subtrahida do aqueducto, ha de necessariamente diminuir a já diminuta porção de agua que em Lisboa cabe a cada habitante, e essa diminuição deve trazer inconvenientes. Para apreciar a importancia desta objecção apresentada contra a escolha do local da Cruz do Taboado, a 1.ª classe da Academia recorreu a um simples calculo, que passa a expor aqui em poucas palavras. — Suppondo que no novo matadouro se matarão 30:000 rezes por anno, em vez de 27:890, que hoje se abatem, e comparando este numero com o das rezes mortas em qualquer dos matadouros de Paris ou de Ruão, acha-se que a quantidade de agua necessaria no matadouro de Lisboa, não póde exceder a 53 pipas, para ser proporcionalmente igual, ou antes um pouco superior á exigida naquelles estabelecimentos que nós devemos tomar por modêlos. Ora, sendo a despeza diaria de agua não de dois anneis (128 pipas), mas só de 53 pipas, e destas devendo-se subtrahir a quantidade de agua que actualmente se dispende nas officinas de triparia annexas ao actual matadouro, quantidade que se calcula em 20 pipas, vê-se que a despeza da agua tirada do aqueducto é realmente de 33 pipas diarias, e dividindo esta diminuição na agua do aqueducto pelo numero dos habitantes de Lisboa, vê-se que para cada um haverá um desfalque verdadeiramente insignificante, e que poderá facilmente ser supprida pela compra e introducção no aqueducto de uma quantidade de agua equivalente. Ha pois vantagem, em quanto ao abastecimento de agua seguro, constante, e economico, no local da Cruz do Taboado sobre o Alto do Varejão.

É a classe de opinião que não existe igual vantagem na Cruz do Taboado pelo que respeita ao escoamento das aguas, porque este se póde fazer por meio mais seguro e prompto no Alto do Varejão, por causa da sua maior proximidade do rio, do mais rapido declive que se póde dar aos canos, e da sua posição fóra inteiramente do povoado. Os inconvenientes, porêm, que para o escoamento das aguas apresenta a Cruz do Taboado, podem minorar-se muito, e até fazer-se desapparecer de todo, por uma boa construcção de canos até ao Téjo, ou até um cano geral de tal grandeza, declive, e desintupimento, que

as aguas do matadouro não possam encontrar, até se perderem no Téjo, nenhum impedimento ao seu curso; e pela collocação, á entrada dos canos no matadouro, de redes metallicas que não deixem passar fragmentos de materia solida, pelo mesmo modo por que essas redes se acham dispostas no matadouro de Ruão.

As rasões que rapidamente ficam expostas, e as considerações economicas apresentadas no officio da Camara Municipal, de que a 1.ª classe da Academia tomou conhecimento, e que ella não pôde deixar de attender, apesar dessas considerações serem estranhas á parte propriamente hygienica da questão, sobre a qual a classe principalmente desejava consultar, levaram esta a votar, que, apesar de algumas condições parecerem mais vantajosas para a construcção do matadouro no Alto do Varejão, a classe entendia que a Camara Municipal devia dar preferencia á Cruz do Taboado.

Como se vê pelo que fica exposto, a 1.ª classe, obrigada a escolher entre os dois locaes, Alto do Varejão e Cruz do Taboado, optou por este ultimo, mas não incondicionalmente. Para a construcção do matadouro no logar preferido pela Camara Municipal não ter inconvenientes, é preciso:

1.º Que a sua construcção seja igual á dos melhores matadouros modernamente edificados.

2.º Que no esgotamento das aguas haja o maior cuidado, para que elle se faça rapida e perfeitamente, e sem que as exhalações dos canos possam espalhar-se pela atmosphera da cidade, e, sobre tudo, introduzir-se, pelas ramificações dos canos geraes actualmente existentes, nas casas e estabelecimentos particulares.

3.º Que o matadouro seja edificado a uma distancia tal das habitações, que nestas se não possa sentir o mau cheiro que no estabelecimento se póde desenvolver, quando haja incuria da administração.

4.º A classe julga tambem dever recommendar com instancia, que o esgotamento das aguas do futuro matadouro, a ser elle construido na Cruz do Taboado, se faça de modo que se evite toda a possibilidade de infiltrações, que possam chegar ao aqueducto das aguas livres; convindo por isso edificar o matadouro a alguma distancia desse importante encanamento das aguas.

Antes de terminar esta rapida exposição das suas idéas sobre o assumpto em que foi consultada, a Academia pede muito respeitosamente a Vossa Magestade licença para lembrar a grande conveniencia, o muito proveito que se poderia colher de mandar a Camara Municipal de Lisboa, antes de tomar resolução alguma definitiva para a

execução do importante projecto de construir um matadouro, uma pessoa já instruida nesta materia e nestas discussões a París, a Ruão, a Bruxellas, e mesmo a Londres, para que examinando ahi tudo que tem connexão com os estabelecimentos desta ordem, possa depois dar sobre todos elles os esclarecimentos e informações que por qualquer outro modo, que não seja este que a Academia indica, só se obtêem muito duvidosa e incompletamente.

Questões destas, em que interessa uma cidade tão populosa e importante como Lisboa, só com pleno conhecimento se devem decidir; e esse conhecimento completo não se póde colher dos livros unicamente. A Academia recommenda com muita instancia á Camara Municipal de Lisboa, que não poupe esforços nem despezas para que a construcção do novo matadouro seja perfeita, e a sua administração igual á dos melhores estabelecimentos deste genero. Só uma boa construcção e uma administração regular podem tirar aos matadouros todos os inconvenientes de que os hygienistas os têem accusado: inconvenientes que no estado actual da industria não devem nem podem ser tolerados, e que seria vergonhoso encontrar em um matadouro construido hoje. A Academia tem tal confiança no bom juizo, no zêlo e probidade da Camara Municipal de Lisboa, que não duvida um instante de que os seus conselhos hão de ser attendidos, e seguidos em tudo que nelles houver de justo e de util.

INDICE DAS MATERIAS

QUE SE CONTEM NO TOMO 2.º PARTE 1.ª DA NOVA SERIE DAS MEMORIAS DA CLASSE DE SCIENCIAS MATHEMATICAS, PHYSICAS E NATURAES DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS DE LISBOA.

HISTORIA DA ACADEMIA.

Elogio Historico do Socio effectivo Luiz da Silva Mousinho d'Albuquerque, recitado na Sessão Publica de 19 de Novembro de 1856 pelo Socio effectivo Julio Maximo de Oliveira Pimentel.

Noticia da vida e trabalhos scientificos do Medico Bernardino Antonio Gomes, pelo Socio Emerito Bernardino Antonio Gomes.

MEMORIAS DOS SOCIOS.

Nota sobre a applicação do Subazotato de Bismutho em alta dóse, pelo Dr. Francisco Antonio Barral, Socio effectivo.

Discussão dos caracteres distinctivos da familia das Paronychiaceas; classificação, e diagnose dos generos que a compõem, pelo Socio effectivo Isidoro Emilio Baptista.

Memoria sobre a producção do sulphato de soda no volcão da Ilha do Fogo no Archipelago de Cabo Verde, pelo Socio effectivo Julio Maximo de Oliveira Pimentel.

Memoria sobre a Cabra-montez da Serra do Gerez, pelo Socio José Vicente Barbosa du Bocage.

Memoria Academica. — Algumas considerações ácêrca das restricções, a que é necessario sugeitar a cultura do arroz em Portugal para conciliar o maximo proveito d'esta industria agricola com o menor risco possivel da saude dos povos. Lida nas sessões da primeira classe da Academia Real das Sciencias de Lisboa, e mandadas im-

primir em 8 de Janeiro de 1856. Pelo Dr. Caetano Maria Ferreira da Silva Beirão, Socio effectivo da mesma Academia.

Reconhecimento geologico e hydrologico dos terrenos das visinhanças de Lisboa com relação ao abastecimento das aguas d'esta Cidade, pelo Socio effectivo Carlos Ribeiro.

Memoria sobre a Epicœnonia ou molestia geral das videiras, pelo Visconde de Villarinho de S. Romão, Socio da Academia.

Informe sobre la mineria de la Provincia de Málaga em 1848 y noticias geologicas de su suelo. Por el Engeniero 1.° del Cuerpo de Minas D. José de Aldama, Socio Correspondente Estrangeiro.

Parecer da commissão composta dos Socios effectivos os Drs. Francisco Antonio Barral, Bernardino Antonio Gomes, e Caetano Maria Ferreira da Silva Beirão sobre a escolha do melhor local para um matadouro em Lisboa.

---

4 MAY 1939
BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY